МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра комп'ютерних наук

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему: **«ВПРОВАДЖЕННЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ЧЕРЕЗ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ»**

Виконала: студентка 2 курсу, групи 8.0143-ін-з
спеціальності 0.14 Середня освіта
освітньої програми 014.09 Середня освіта (Інформатика)
(шифр і назва спеціальності)
А. Ю. Туваєва
(ініціали та прізвище)

Керівник доцент кафедри фундаментальної та прикладної математики, доцент, к.ф.-м.н. Красікова І.В.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Рецензент професор кафедри загальної математики, доцент, к.ф.-м.н. Стєганцева П.Г.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Запоріжжя – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет математичний

Кафедра комп'ютерних наук

Рівень вищої освіти магістр

Спеціальність 014 Середня освіта

(шифр і назва)

Освітня програма 014.09 Середня освіта (Інформатика)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри комп'ютерних наук,д.т.н., професор
_____ Шило Г.М.
(підпис)

" 15" жовтня 2024 р.

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТЦІ

Туваєвій Анні Юріївні
(прізвище, ім'я та по-батькові)

1. Тема роботи Впровадження міжпредметних зв'язків у навчальний процес через використання інформаційних технологій

керівник роботи Красікова Ірина Володимирівна, к.ф.-м. н., доцент
(прізвище, ім'я та по-батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ЗНУ від « 11 » жовтня 2024 р. № 1546-с

2. Строк подання студентом роботи 28.11.2024 р.

3. Вихідні дані до роботи 1. Постановка задачі.
2. Перелік літератури.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
1.Постановка задачі.
2. Основні теоретичні відомості.
3. Організація впровадження міжпредметних зв'язків у навчальний процес через проєктну діяльність з використанням інформаційних технологій.
4. Результати впровадження міжпредметних зв'язків у навчальний процес за допомогою застосування інформаційних технологій.
5. Перелік графічного матеріалу: 6 рис., 4 табл., 7 додатків, презентація

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1			
2			
3			

7. Дата видачі завдання 14.10.2024 р.

К А Л Е Н Д А Р Н И Й П Л А Н

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Розробка плану роботи.	16.10.2024	виконано
2.	Збір вихідних даних.	18.10.2024	виконано
3.	Обробка теоретичних джерел.	20.10.2024	виконано
4.	Розробка першого і другого розділу.	02.11.2024	виконано
5.	Розробка третього розділу.	16.11.2024	виконано
6.	Оформлення і нормоконтроль кваліфікаційної роботи.	28.11.2024	виконано
7.	Захист кваліфікаційної роботи.	10.12.2024	виконано

Студент _____ А. Ю. Туваєва
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи _____ І. В. Красікова
(підпис) (ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____ О. Г. Спиця
(підпис) (ініціали та прізвище)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра «Впровадження міжпредметних зв’язків у навчальний процес через використання інформаційних технологій»: 64 с., 6 рис., 4 табл., 15 джерел, 7 додатків.

ІНТЕГРАЦІЯ ЗНАНЬ, ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, КРИТИЧНЕ МИСЛЕННЯ, МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ’ЯЗКИ, МОТИВАЦІЯ УЧНІВ, ПРОЄКТНА ДІЯЛЬНІСТЬ, ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ.

Об’єкт дослідження – організація навчального процесу з використанням міжпредметних зв’язків та інформаційних технологій. Предмет дослідження – впровадження міжпредметних зв'язків у навчальний процес із використанням ІКТ.

Мета роботи: дослідити можливість та ефективність впровадження міжпредметних зв'язків у навчальний процес за допомогою ІКТ, а також визначити їх вплив на покращення якості освіти, розвиток критичного мислення учнів та підвищення мотивації до навчання.

Методи дослідження – теоретичний аналіз літературних джерел, нормативних документів; практичний метод – розробка та впровадження навчальних проєктів із використанням ІКТ, спостереження за діяльністю учнів, підсумковий аналіз отриманих результатів.

У кваліфікаційній роботі розглядається вплив на ефективність навчання учнів через впровадження міжпредметних зв’язків у навчальний процес з використанням інформаційних технологій. Обґрунтовано необхідність впровадження міжпредметних зв’язків для формування цілісного уявлення про світ та підвищення якості знань учнів. Створені методичні розробки (анкета, план, алгоритм успішності), які дозволять правильно організувати проєктну діяльність. Підтверджено підвищення мотивації учнів до якості навчання через результати оцінювання та активну участь у позашкільних заходах.

SUMMARY

Master’s Qualifying Thesis «Implementation of interdisciplinary connections in the educational process through the using of information technologies»: 64 pages, 6 figures, 4 tables, 15 references, 7 supplements.

INTEGRATION OF KNOWLEDGE, INFORMATION TECHNOLOGIES, CRITICAL THINKING, INTERDISCIPLINARY CONNECTIONS, STUDENT MOTIVATION, PROJECT ACTIVITY, DIGITAL TOOLS.

The object of the study is organization of the educational process using interdisciplinary connections and information technologies. The subject of the study is implementation of interdisciplinary connections in the educational process using ICT.

The aim of the study is to investigate the possibility and effectiveness of implementing interdisciplinary connections in the educational process through the use of ICT, as well as to determine their impact on improving the quality of education, developing students' critical thinking, and increasing motivation for learning. The methods of research are theoretical analysis of literary sources and regulatory documents; practical method – development and implementation of educational projects using ICT, observation of students' activities, final analysis of the obtained results.

The qualification paper examines the impact on students' learning effectiveness through the implementation of interdisciplinary connections in the educational process using information technologies. The necessity of integrating interdisciplinary connections is justified to form a holistic understanding of the world and improve students' knowledge quality. Methodological developments (questionnaire, plan, success algorithm) have been created, which will allow to properly organize project activities. The improvement of students' motivation towards the quality of education through assessment results and active participation in extracurricular activities has been confirmed.

ЗМІСТ

Завдання на кваліфікаційну роботу……..…2

Реферат…….4

Summary……..….5

Перелік скорочень та умовних позначок……..8

Вступ…….……9

1 Теоретичні аспекти міжпредметних зв'язків у навчальному процесі та їх реалізація через інформаційні технології…….....13

1.1 Міжпредметні зв'язки у педагогіці та їх роль у формуванні цілісного сприйняття знань……..……..13

1.2 Сучасні інформаційні технології як інструмент для підтримки інтеграційного навчання…….…….....16

1.3 Психолого-педагогічні аспекти впровадження міжпредметних зв'язків у навчальний процес…….…….....21

2 Організація впровадження міжпредметних зв'язків у навчальний процес через проєктну діяльність з використанням інформаційних технологій…....25

2.1 Особливості роботи над навчальними проектами з урахуванням міжпредметних зв'язків та інформаційних технологій……25

2.2 Умови використання міжпредметних зв'язків на прикладі проєктної діяльності учнів в.с.п. "Науковий ліцей міжнародних відносин II – III ступенів" УМСФ, м . Дніпро……..…31

2.3 Методи проєктної діяльності учнів в.с.п. "Науковий ліцей міжнародних відносин II – III ступенів" УМСФ, м. Дніпро на основі реалізації міжпредметних зв'язків з використанням інформаційних технологій……..…..37

3 Результати впровадження міжпредметних зв'язків у навчальний процес за допомогою застосування інформаційних технологій…….……43

3.1 Аналіз результатів впровадження міжпредметних зв’язків через проєктну діяльність у навчальний процес…….……...43
3.2 Підвищення зацікавленості учнів у вивченні нових предметів та тем через міжпредметні зв’язки з використанням інформаційних технологій……...…….49
Висновки……53
Перелік посилань……...55
Додаток А Теза «Інтеграція міжпредметних зв’язків через проєктну діяльність з використанням інформаційних технологій»……...57
Додаток Б Анкета для визначення напрямку проєктної діяльності……..59
Додаток В Шаблон для планування проєкту……..60
Додаток Г Постер до проєкту «Зелений слід»……61
Додаток Д Постер до проєкту «Еко Детективи»……62
Додаток Е Скриншот веб-сайт екоруху……63
Додаток Ж Сторінка екоруху в соціальній мережі Instagram……64

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧОК

ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології.

ІТ – інформаційні технології

НЛМВ УМСФ – в.с.п. “Науковий ліцей міжнародних відносин ІІ – ІІІ ступенів” УМСФ, м . Дніпро

ВСТУП

Актуальність. Сьогодні світ стрімко змінюється під впливом технологій, і система освіти повинна адаптуватися до цих змін. Звичайне предметно-орієнтоване навчання часто не дає цілісного уявлення про реальні проблеми, які потребують інтеграції знань із різних сфер. Учні часто не розуміють практичного застосування окремих предметів. Міжпредметні зв'язки дозволяють показати, як знання з різних дисциплін інтегруються для вирішення практичних задач. Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) відкривають нові можливості для інтеграції цих знань і вдосконалюють навчальний процес. Міжпредметне навчання через проєктну діяльність формує цілісне уявлення про світ, стимулює учнів до дослідницької діяльності, сприяє глибшому засвоєнню матеріалу, та розвитку креативності, підвищує мотивацію до якості навчання та формує сучасні навички 21 століття, таке як критичне мислення, робота в команді та цифрова грамотність.

У процесі роботи було проведено дослідження, результати якого відображені в підготовленій тезі «Інтеграція міжпредметних зв'язків через проєктну діяльність з використанням інформаційних технологій», опублікованих у збірнику матеріалів Третьої Всеукраїнської науково-практичної конференції «Освіта і наука в умовах інноваційного розвитку суспільства», що відбулась у м. Дніпро 30.10.2024 року (Додаток А).

Основні вимоги до викладання інформатики та формування в учнів закладів загальної середньої освіти інформаційно-комунікаційної компетентності містяться у наступних державних та програмних документах України: Законі України «Про освіту» (2017); Державному стандарті базової середньої освіти (2020), Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні (2013); програмі з інформатики (2017) та модельних програмах з інформатики (2021).

Проблему впровадження міжпредметних зв’язків у навчальний процес через використання інформаційних технологій розглядали в різних аспектах в своїх публікаціях: використання сучасних освітніх інструментів для рівня цифрової компетентності педагога НУШ (Ковбасюк Т., Паніна Л.), проєктна діяльність як засіб формування ІКТ-компетентності учня (Морзе Н., Барна О., Вембер В., Кузьмінська О.), організація проєктної діяльності під час уроків інформатики (Глазова В., Секлецов А.), міжпредметні зв’язки на уроках інформатики: їх види та функції (Самойленко Н., Семко Л.), міжпредметні зв’язки на уроках інформатики в ЗЗСО (Бенедисюк М., Вербівський Д., Усата О.), міжпредметні зв’язки як основа уроків інформатики з прикладною спрямованістю (Семко Л.).

Аналіз публікацій щодо навчання інформатиці в школі доводить, що науковці та практики фокусують свою увагу на декількох напрямах: впровадження міжпредметних зв’язків на уроках інформатики (Самойленко Н., Семко Л., Бенедисюк М., Вербівський Д., Усата О.) та формування ІКТ-компетентності через проєктну діяльність (Морзе Н., Барна О., Вембер В., Кузьмінська О., Глазова В., Секлецов А.)

Отже, можна сказати, що в Україні є необхідність залучення педагогічних працівників до оволодіння інструментами для організації інтегрованих уроків та проєктної діяльності.

Об’єкт дослідження – навчальний процес викладання інформатики в закладі загальної середньої освіти.

Предмет дослідження – процес впровадження міжпредметних зв'язків у навчальний процес із використанням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ).

Мета дослідження – дослідити можливість та ефективність впровадження міжпредметних зв'язків у навчальний процес за допомогою інформаційних технологій, а також визначити їх вплив на покращення якості освіти, розвиток критичного мислення учнів та підвищення мотивації до навчання.

Для досягнення поставленої мети передбачається вирішення наступних **завдань**:

- на основі аналізу науково-педагогічних джерел уточнити поняття «міжпредметне навчання» та схарактеризувати всі його особливості;
- охарактеризувати організацію та особливості роботи над навчальними проектами з урахуванням міжпредметних зв'язків та інформаційних технологій;
- описати методи проєктної діяльності на основі реалізації міжпредметних зв'язків з використанням інформаційних технологій;
- створити методичні розробки, що можуть використовуватися під час проєктної діяльності з урахуванням міжпредметних зв'язків та інформаційних технологій;
- проаналізувати результати впровадження міжпредметних зв'язків у навчальний процес за допомогою застосування інформаційних технологій.

Для вирішення поставлених завдань застосовувалися методи дослідження: *теоретичні:* аналіз науково-методичних та психолого-педагогічних публікацій щодо впровадження міжпредметних зв'язків на уроках інформатики, сучасних інформаційних технологій та методів проєктної діяльності; *емпіричні методи*: узагальнення досвіду впровадження міжпредметних зв'язків, аналіз умов та особливостей використання міжпредметних зв'язків на уроках інформатики через використання інформаційних технологій; опитування у формі анкети, методична доробка у якості стратегії написання проєктної роботи, план проєкту для учнів з метою покрокової діяльності; *математичної статистики:* графічне представлення результатів впровадження міжпредметних зв'язків через проєктну діяльність у навчальний процес

Впровадження результатів наукового дослідження відбулось на базі відокремленого структурного підрозділу «Науковий ліцей міжнародних відносин ІІ – ІІІ ступенів» Університету митної справи та фінансів Дніпровської обласної ради.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, загальних висновків, списку використаних джерел (15 найменувань). Робота містить 4 таблиці, 6 рисунків, 7 додатків. Повний обсяг роботи складає 68 сторінок, з них 43 сторінки – основна частина. У вступі обґрунтовується актуальність теми, розкривається: мета, предмет, об’єкт, завдання й методи дослідження, практичне значення, відомості про результати дослідження. У першому розділі «Теоретичні аспекти міжпредметних зв’язків у навчальному процесі та їх реалізація через інформаційні технології» проаналізовано поняття міжпредметних зв’язків у педагогіці, розглянуто сучасні інформаційні технології як інструмент для підтримки інтеграційного навчання. Також в розділі проведено теоретичний аналіз психолого-педагогічних аспектів впровадження міжпредметних зв’язків у навчальний процес, розглянуті публікації, присвячені впровадженню міжпредметних зв’язків у навчальний процес через використання інформаційних технологій. У другому розділі «Організація впровадження міжпредметних зв’язків у навчальний процес через проєктну діяльність з використанням інформаційних технологій» висвітлено особливості роботи над навчальними проєктами, методи проєктної діяльності та здійснено розробку методичних рекомендації, що можуть використовуватися на практиці. У третьому розділі «Результати впровадження міжпредметних зв’язків у навчальний процес за допомогою застосування інформаційних технологій» висвітлено результативність впровадження міжпредметних зв’язків через проєктну діяльність у навчальний процес. У висновках наведені підсумки проведеного наукового дослідження. Список посилань містить перелік використаних джерел, розглянутих та проаналізованих в кваліфікаційній роботі.

1 ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ТА ЇХ РЕАЛІЗАЦІЯ ЧЕРЕЗ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

1.1 Міжпредметні зв'язки у педагогіці та їх роль у формуванні цілісного сприйняття знань

Сьогодні перед освітянами постає одне з основних завдань – набуття здобувачами середньої освіти практично-необхідних знань, а також – розвиток творчої особистості і формування цілісного світогляду учнів. Розв'язання останнього завдання можливо за умови використання інтегративного підходу до шкільних предметів з умовою використання сучасних інформаційних технологій. Розвиваючись, кожна наука не лише поглиблює свої знання, але і намагається розширити межі своїх досліджень. Внаслідок цього відбувається взаємне проникнення наук і виникнення міжпредметних зв'язків у педагогіці.

Міжпредметні зв'язки в шкільному навчанні є прямим прикладом інтеграційних процесів, що відбуваються в сучасну епоху глобалізації і проявляють себе в науці та суспільстві. Ці зв'язки грають важливу роль в підвищенні теоретичної, практичної, пізнавальної та наукової діяльності учнів, особливістю якої є оволодіння школярами як нових знань, так і необхідних навичок людини 21го сторіччя. Здійснення міжпредметних зв'язків допомагає сформувати цілісне уявлення про явища природи і взаємозв'язку між ними.

Однією з важливих задач вчителя виступає формування в учнях інформаційної компетентності та вміння її застосування на практиці за допомогою інформаційних технологій. Усі прийоми навчання, які вчитель застосовує під час свого уроку, мають бути орієнтовані на реалізацію практичної спрямованості навчання. Необхідно обов'язково забезпечити зв'язок досліджуваного теоретичного матеріалу та завдання. Учні повинні розуміти значущість свого дослідження, обов'язково ближню і подальшу перспективу

його використання, а також область, в якій даний матеріал має практичне і пряме застосування.

Вчені розглядають міжпредметні зв’язки в різних аспектах: логічному, природничому, філософському, педагогічному, психологічному тощо. У педагогіці міжпреджметні зв’язки трактуються як: міжнаукові зв’язки; принципи дидактики; умова виховного й розвивального навчання тощо. Враховуючи, що «поняття є знанням суттєвих властивостей предметів і явищ навколишнього світу, а також знанням суттєвих зв’язків між ними».

З точки зору Васьківської Г.: «Міжпредметні зв’язки – це така побудова змісту освітнього матеріалу, що відноситься до двох чи більше шкільних навчальних предметів і показує взаємозв'язки, які об'єктивно діють в природі і вивчаються сучасними науками.» [1, с.31].

Освітній документ Державний стандарт базової та повної загальної середньої освіти дає таке визначення: «Характеристикою міжпредметних зв’язків є [2].:

а) комплексне використання знань в процесі розв’язання задач, ситуацій і забезпечення цілісного формування вмінь та навичок;
б) співвідношення між усіма елементами змісту, що входять до складу двох чи більше шкільних предметів;
в) методичні прийоми, які встановлюють зв’язки між предметами».

Міжпредметні зв’язки у навчанні допомагають підвищити рівень науковості, підсилити пізнавальну діяльність учнів, допомагають підвищити рівень та якість знань і вмінь, а також створюють гарні умови для всебічного розвитку особистості. З точки зору вчителя міжпредметні зв’язки допомагають ширше розкрити тему уроку і зробити її більш доступною, при цьому не порушуючи логіки даного предмета та не збільшуючи обсяг заданого матеріалу для вивчення.

В основному більша частина шкільних предметів носить міжпредметний характер, тому міжпредметні зв’язки можна ще й класифікувати так:

– знання, на основі яких створюється мотивація до навчання;

- знання змісту навчального матеріалу, що є теоретичною основою для створення наукової картини світу у свідомості учнів;
- знання способів діяльності щодо формування у дітей умінь пізнавати дійсність.

Вважається, що процес інтеграції відбудеться на всіх етапах роботи, з задіянням різноманітних форм і методик за допомогою участі двох-трьох і більше вчителів, матеріал яких використовується. З цього ми маємо розуміти про необхідність об'єктивної оцінки інтегрованого уроку, а також спільних зусиль вчителів, що формують у учнів певні знання та підходи до пізнання матеріалу, що цікавить.

Важливо наголосити на тому, що інтеграція шкільних навчальних дисциплін може бути утворена тільки на «добровільній основі» і буде чітко вибудовуватися на інтересах окремого учня. Така інтеграційна діяльність через впровадження міжпредметних зв'язків дає можливість руйнувати шаблони, дозволяти при цьому різні форми та методи роботи, вибудовувати умови і закріпляти творчі здібності, допомагає розширити функції вчителя беручи до уваги індивідуальні особливості кожного учня. Саме пізнавальна діяльність дитини створює можливість обміну інтелектуальними цінностями з однолітками та дорослими й узгодженням різних точок зору [3, с.89].

Якщо вчитель володіє традиційними формами роботи, при цьому застосовуючи інтеграційне навчання і досконало об'єднує ці дві діяльності, то це в повній мірі доводить ту думку, що такі знання є ефективними. Але при проведенні і з ціллю покращення інтегрованих уроків, слід дотримуватися наступних правил:

- потрібно використовувати сучасні досягнення науки;
- інформація, яка подається на уроці, має відповідати усім принципам та дидактичним правилам;
- має існувати зв'язок з раніше засвоєними знаннями, опираючись на досвід та рівень розвитку учнів;

- пізнавальна активність учнів обов’язково відбувається з урахуванням їх інтересів, бажань, потреб та здібностей;
- мотивація, логічність та емоційність повинні відбуватися на всіх етапах освітньої та пізнавальної діяльності;
- навчитися вдало поєднувати реальне життя з особистим досвідом та спостереженнями;
- формувати практично необхідні знання, навички та вміння;
- формувати бажання вчитися і поповнювати свій «багаж» знань;
- планувати кожен етап проведення уроку вчителем або кожен етап написання проєктної роботи учнем.

Використання міжпредметних зв’язків в закладах загальної середньої освіти дає можливість учневі свідомо та вільно зробити вибір по змісту навчання, розвивати індивідуальну траєкторію, створювати гарні умови для позитивної мотивації і заохочення до навчання.

1.2 Сучасні інформаційні технології як інструмент для підтримки інтеграційного навчання

Наше сьогодення вкотре доводить, що використання інформаційних технологій в освітньому процесі – вже давно не тренд, який диктує сучасність, а це невід’ємна частина навчального процесу. Інформаційні технології відіграють ключову роль у підтримці інтеграційного навчання в школі, дозволяючи підвищити якість освітнього процесу, зробити його більш доступним та цікавим. Інтеграційне навчання – це певний підхід, де знання з різних предметів поєднуються в єдину систему, що допомагає учням краще розуміти міждисциплінарні зв’язки та застосовувати знання на практиці за допомогою освітніх технологій. Сучасному українському педагогу вже недостатньо просто користуватися комп’ютерною технікою, інтернетом та проходити навчання з використанням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Вчитель

зобов’язаний постійно розвиватися та удосконалювати свою інформаційно-технологічну компетентність через пізнання та запровадження різних цифрових інструментів освітньої діяльності.

Впровадження цифрових технологій в освітній процес сприяють його інтенсифікації, збільшуючи при цьому швидкість та якість сприйняття, розуміння та засвоєння знань учнями. Процес навчання стає більш індивідуальним та зручним для всіх учасників освітнього процесу. При цьому технології не замінюють вчителя, а доповнюють. Таким урокам властиві інтерактивність, поєднання індивідуальної та групової роботи, часова необмеженість навчання, зацікавленість у створенні власного дослідження і його практичного застосування.

Цифрові технології надають вчителю нові можливості, дозволяючи також і учням отримувати задоволення від захоплюючого процесу пізнання. Вони сприяють автоматизації певної частини роботи, звільняючи людський ресурс педагога на індивідуальну роботу з учнями, тим самим покращують ефективність управління освітнім процесом та освітою в цілому [4, 23-24].

Сьогодні ІКТ увібрали в себе елементи різних методик і надають різноманіття інструментів для передачі знань, які відповідають якісному інноваційному процесу навчання й розвитку учня, створюючи при цьому комфортні умови для самовизначення та самореалізації особистості в інформаційному просторі.

Важливою складовою ефективного використання сучасних освітньо-інформаційних технологій є вміння підбирати інструменти та створювати контент. Вчитель має обрати сервіс або застосунок, який повністю відповідає потребам і критеріям освітнього процесу. Під час такого вибору слід опиратися на певні правила:

- наявність усіх необхідних функцій в інструменті, що дозволяє учням використовувати його різними способами при командній роботі з однокласниками та вчителем;

- проста навігація та доступна і зрозуміла сукупність правил, що забезпечують взаємодію комп'ютерних програм (або гаджетів);
- важливість параметрів конфіденційності. Командна співпраця не має бути повністю загальнодоступною. Іноді потрібно, щоб учасники команди мали приватні розмови або працювали над міні-проектами.

Прикладів застосування окремих онлайн інструментів для організації освітнього процесу можна навести багато. Для комунікації з командою, класом або вчителем допоможуть такі програми як **Skype, Zoom, GoogleMeet** тощо. Використовуючи ці програми. Вчитель може надавати навчальну інформацію більш широкому колу учнів, маючи з'єднання з мережою Інтернет. Тим самим учні, що були відсутні на уроці можуть за допомогою такої комунікації навчатися дистанційно у режимі реального часу. У **Skype,** наприклад, можна встановити модуль **White Board Meeting**, такий інструмент дозволить працювати з віртуальною дошкою. На ній можна редагувати, створювати малюнки, прикріпляти зображення і текст тощо. Поширення інформації у графічному вигляді, а саме процес малювання, відбувається в режимі реального часу. Користувачі бачать стан поточної роботи один одного [9].

Padlet – це онлайн-інструмент, призначений для створення віртуальних дошок (просторів) і розміщення на них контенту для спільного редагування. Зокрема, як платформа для мозкового штурму, узагальнення та систематизації знань, рефлексії, розміщення навчальної інформації та завдань для її пошуку, як місце для розміщення та обговорення проєктних ідей, як інструмент для організації спільної діяльності учнів на уроці та поза ним, Використовувати дошку Padlet можна по-різному. Використовуючи цей онлайн-інструмент, учні та вчителі можуть переглядати та миттєво аналізувати результати роботи всіх груп і дійти згоди щодо спірних питань у режимі онлайн.

На етапі розвитку сучасної освіти для організації спільної діяльності вчителя та учнів використовуються різноманітними web-сервісами.

Wordart.com (https://wordart.com/) – можна створити хмару слів, веб-сервіс для візуалізації. За допомогою хмари слів можна більш наочно

представити терміни з певної теми. Це допомагає швидко запам'ятовувати інформацію.

Powtoon.com (https://www.powtoon.com), SparkolVideoScribe (https://www.sparkol.com) – веб-сервіси для створення анімованих відеороликів, інтерактивної інфографіки, презентацій та відеоскрайбінгу. Готові ролики можна публікувати на YouTube, завантажувати у вигляді ppt- або pdf-файлів або вбудовувати на сайти і в блоги за допомогою HTML-коду. За допомогою скрапбукінгу ви можете швидко привернути увагу аудиторії, надати додаткову інформацію та виділити основні моменти вашої доповіді [10].

Canva (https://www.canva.com/) – доступний і простий сервіс для графічного дизайну. Графічний редактор дає доступ до вбудованої бібліотеки елементів, шаблонів, фотографій, ілюстрацій і шрифтів. Графічний редактор надає доступ до вбудованої бібліотеки шаблонів, фотографій, ілюстрацій і шрифтів. Цей сервіс підходить як для користувачів-початківців, так і для професіоналів у сфері дизайну. Платформа дає змогу створювати як зображення для публікації в інтернеті, так і макети для друкованої продукції.

PearDeck (https://www.peardeck.com), Nearpod (https://nearpod.com) – це веб-платформа, яка дозволяє вчителям створювати інтерактивні презентації для своїх занять і ділитися ними з учнями в класі.

Kahoot (https://kahoot.com), Plickers (https://get.plickers.com), Cosrative (https://www.socrative.com), ClassMarker (https://www.classmarker.com/) – веб-сервіс, що дозволяє користувачам створювати інтерактивні навчальні ігри, такі як вікторини, дискусії та опитування. Такі завдання допомагають підвищити пізнавальний інтерес учнів, а результати автоматично оцінюються та відображаються в режимі реального часу. Сьогодні досить популярний онлайн-сервіс Kahoot, який дає змогу користувачам створювати різноманітні інтерактивні ігри, що складаються із запитань із множинним вибором. Крім перевірки знань учнів, їх можна використовувати для спільної роботи з викладачами, а також для розв'язання різноманітних наукових, методичних та організаційних завдань. Участь у таких іграх налагоджує спілкування та

співпрацю в колективі, підвищує обізнаність викладачів про інформаційно-комунікаційні технології та стимулює критичне мислення.

Електронні освітні платформи Google Classroom, Moodle, та Microsoft Teams, дають можливість об'єднувати навчальні матеріали з різних дисциплін, оцінювати роботи, проводити тестування та спілкуватися з учнями. Крім цього, вони також підтримують інтеграцію з додатками (наприклад, YouTube, Geogebra для математики), що розширює навчальні можливості.

Цифрові підручники, симулятори, відеоуроки та інтерактивні лабораторії дозволяють учням самостійно досліджувати необхідний матеріал та закріплювати знання. Інтерактивні матеріали (як в додатках Coursera, Khan Academy) можуть об'єднати знання з різних предметів, таких як природничі науки і математика, через практичні вправи і демонстрації.

Платформи для STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) навчання, як-от Tynker, Lego Education, чи Labster, створюють міжпредметні проекти, які поєднують фізику, математику, технології та інженерію. Віртуальна реальність (VR) надає можливість відвідувати віртуальні музеї, галереї, виставки, робити віртуальні експерименти і подорожувати в часі для вивчення історичних подій та подій, що відбулись в культурні епохи, що підсилює навчальний досвід та учнівську зацікавленість.

Штучний інтелект використовується в освітньому процесі для створення персоналізованих навчальних програм, що враховують індивідуальні потреби кожного учня. Це дозволяє швидко визначити сильні та слабкі сторони учнів і розробляти відповідні завдання та матеріали.

Переваги використання ІТ в освіті визначають багато сучасних компетенцій, над якими потрібно працювати і розвивати. По-перше технології враховують індивідуальний темп навчання та особливості кожної дитини, що є особливо важливим в інтеграційній моделі, де теми можуть вимагати різного підходу. По-друге учні залучаються до активного процесу навчання завдяки саме інтерактивним завданням, яку дають можливість самостійно експериментувати з матеріалом, що набуває важливого темпу при вивченні. Навіть вчителі можуть

об'єднувати матеріали з різних дисциплін і створювати власні інтеграційні курси, використовуючи наявні ресурси.

Разом з позитивним досвідом, перед педагогом можуть постати певні проблеми: доступність технологій для всіх учнів, рівень технічної підготовки викладачів, а також потреба в методичній підготовці інтеграційних курсів, які об’єднували б знання з різних сфер наукового знання.

Отже, сучасні інформаційні технології стають важливим і невід'ємним інструментом для впровадження міжпредметних зв’язки у навчанні, створюючи при цьому умови для більш творчого, міждисциплінарного підходу до освіти, підвищуючи інтерес та ефективність навчання у школах.

1.3 Психолого-педагогічні аспекти впровадження міжпредметних зв’язків у навчальний процес

Вчитель відіграє важливу роль у координації міжпредметних зв’язків, підтримуючи мотивацію, рефлексію та командну роботу учнів. Успіх такого підходу залежить від врахування психолого-педагогічних особливостей як учнів, так і самого процесу навчання.

Спеціалісти в області психології та педагогіки говорять про те, що визначальним є не кількість отриманих знань, а їх структура та психологічний тип засвоєних знань, що визначаються саме діяльністю, у якій вони всі були набуті [11]. Одним з ключових напрямків для реалізації міжпредметних зв’язків у навчальному процесі є саме проєктна діяльність учнів. ЇЇ психологічний механізм складається з таких компонентів:

- потреба в новому знанні;
- засіб для забезпечення потреби;
- якісний стрибок у наявному знанні (досвіді).

Умовою функціонування такого механізму є перш за все вплив на емоційну сферу учня, розвиток пам’яті, мислення, а також формування образу

дій, (внутрішнього плану дій, розумових стратегій), що є особливо важливим завданням дослідження. Таким чином під час освоєння міжпредметних зв'язків за допомогою проєктної діяльності формується особливий тип мислення, яке базується на властивості передбачення невідомого, функцією якого є прийняття творчих рішень.

На сьогоднішній день психологи приділяють увагу стратегіям мислення у навчальному процесі, тобто інструментам переробки інформації що надходить. Міжпредметний підхід можна вважати одним з прийомів мислення та стратегій прийняття творчих рішень. Такі рішення поетапних процедур і послідовних дій:

- формування завдання, яке виникає при зіткненні учня з невідомим серед відомого, що викликає певне відчуття дискомфорту;
- відбувається нагромадження інформації та енергії, тобто виникає особлива нова думка, що є не схожою на інші;
- рішення, що народжується від усвідомлення невідомого, створення нової думки.

Етапи творчого процесу містять свідому й підсвідому діяльність. Свідому діяльність визначають як адаптивну. Підсвідому діяльність визначають як спонтанну та творчу. Відчуття перешкоди, її усвідомлення, уявлення про результат, обговорення й розробка способів його розв'язання, отримання та оцінювання результату – це важливі етапи, які покладено в основу будь-якого навчального або творчого проєкту.

Проєктна діяльність учнів являє собою циклічну модель, де поєднується психологічна структура навчальної діяльності (рис. 1.1). Ця структура містить мотиваційний, операційний та оцінювальний компоненти. Зрозуміло, що для засвоєння учнями певної мети будь-якої діяльності, необхідно опинитись з суб'єктивно новими для них проблемами, які потрібно розв'язати в процесі пошуку [12].

Також, дуже важливо враховувати вікові особливості учнів. З психологічної та педагогічної точки зору цей підхід має низку важливих аспектів.

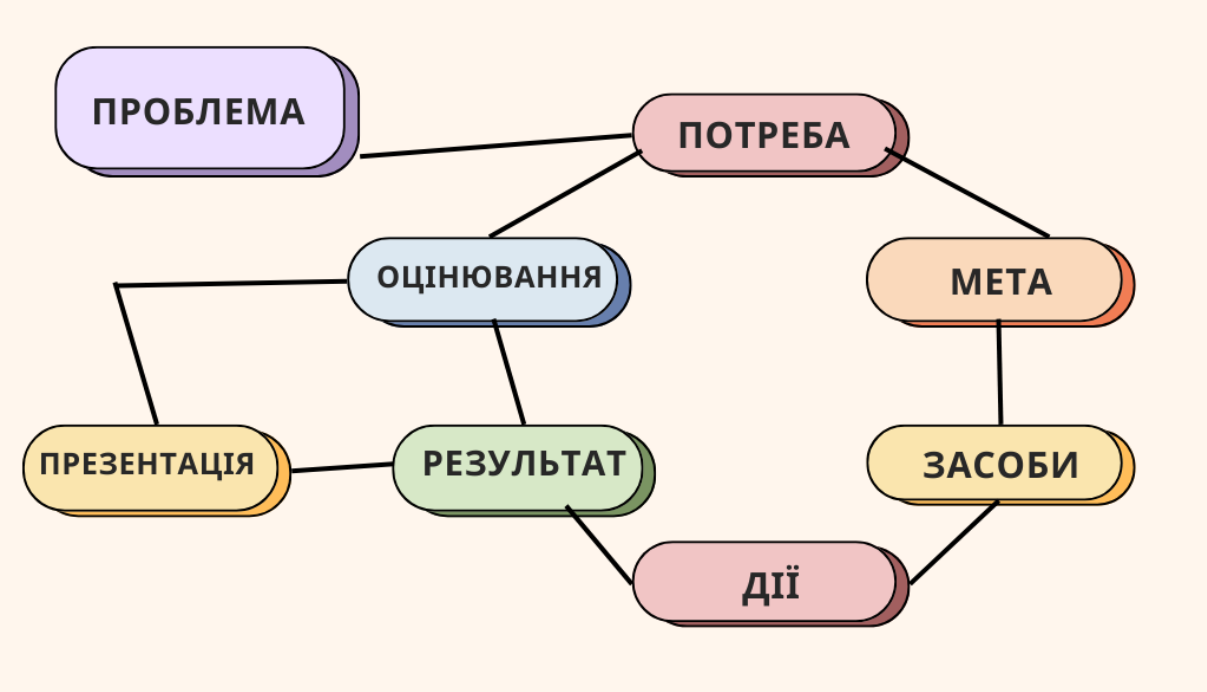


Рисунок 1.1 – Циклічна модель формування проєктної діяльності учнів

Інтеграція знань. Завдяки міжпредметним зв'язкам учні можуть бачити, як знання з одного предмета можуть доповнювати і розширювати розуміння інших. Це дозволяє сформувати цілісну картину світу, що є важливим аспектом для розвитку інтелектуальної гнучкості та адаптивності дитини. Залучення до реальних проєктів та співпраця з місцевими підприємствами, організаціями, ЗМІ дасть змогу створити більш конкретні і значущі завдань, куди можуть бути залучені учні і в майбутньому реалізувати свій потенціал в даній сфері..

Мотивація до навчання. Використання міжпредметних зв'язків у проєктній діяльності робить навчання ще більш цікавим і значущим для учнів, тому що вони бачать практичне застосування набутих теоретичних знань. Це мотивує до навчання та дозволяє учням побачити важливість кожного предмета в реальному житті.

Розвиток навичок командної роботи. Проєктна діяльність часто вимагає колективної роботи. Учні навчаються працювати в команді, розподіляти обов’язки, обговорювати ідеї. Це розвиває соціальні навички та вміння взаємодіяти з іншими, що є важливою частиною розвитку особистості.

Розвиток критичного мислення. Проєктна діяльність забезпечує вирішення реальних проблем, що сприяє розвитку критичного мислення. Учні мають аналізувати різні аспекти проблеми, розглядати її з різного погляду, комбінувати знання з різних предметів. Це формує вміння синтезувати інформацію та приймати обґрунтоване рішення.

Індивідуалізація навчання. Проєктна діяльність дозволяє врахувати індивідуальні інтереси та можливості кожного. Діти можуть вибирати теми, які їх цікавлять, що сприяють більш глибокому засвоєнню матеріалу та розвитку особистісних якостей.

Розвиток емоційної сфери учнів. Залучення до проєктної діяльності допомагає учням розвивати емоційну зрілість. Вони вчаться контролювати свої емоції в умовах стресу, пов’язаного з дедлайнами чи непередбачуваними труднощами в роботі.

Розвиток умінь самоорганізації. Проєктна діяльність дає унікальну можливість учням вчитися планувати свою роботу, встановлювати цілі, розставляти пріоритети та оцінювати результати. Це є успішними навичками для їх особистісного та професійного зростання в майбутньому.

Отже, використання диференційованого підходу, створення сприятливої атмосфери для розвитку творчості, креативності та ініціатив учнів, постійний зворотній зв’язок від вчителя, який дає учням підтримку в процесі виконання проєкту – є одними з ключових психолого-педагогічних аспектів впровадження міжпредметних зв’язків у навчальний процес.

2 ОРГАНІЗАЦІЯ ВПРОВАДЖЕННЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЗКІВ У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ЧЕРЕЗ ПРОЄКТНУ ДІЯЛЬНІСТЬ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

2.1 Особливості роботи над навчальними проєктами з урахуванням міжпредметних зв'язків та інформаційних технологій

Реалізація міжпредметних зв'язків за допомогою проєктної діяльності пропонує абсолютно нові вимоги до організації компетентнісного навчання інформатики та інших предметів, а також набуття та застосування в подальшому комплексних навичок з урахуванням використання інформаційних технологій.

У сучасному світі цифрових можливостей та технологій, учнів потрібно підготувати до розв'язання складних задач, які в більшості вимагають креативного мислення. Застосування проєктної діяльності на уроках інформатики стає ефективним інструментом для того, щоб сформувати в учнів критичне мислення, комунікаційні навички, здатність працювати в команді, а також цифрову грамотність.

Проєктна діяльність набуває значущості за рахунок ідей Джона Дьюї (англ. John Dewey, 1859 – 1952 рр.) – американського філософа, психолога, засновника педагогічного прагматизму та реформатора освіти, котрий вважав, що навчання має відбуватися з урахуванням пізнання навколишнього світу. Саме тоді у учнів з'являється бажання та зацікавленість у подальшій самоосвіті. Д. Дьюї розглядав навчальні шкільні предмети як такі, що майже ігнорують психологію учня та його інтереси [13]. Основним завданням своїх реформ Дьюї вважав необхідність для учнів навчитися транслювати абстрактні знання в конкретні форми, які мають пряме відношення до практичного життя.

Д. Дьюї та його послідовники У. Кілпатрик, Е. Коллінгс, Е. Паркхер розробили й дали ґрунтовне пояснення дидактичним основам методу навчальних проєктів: «Метод проєктів – це система навчання, при якій учні набувають

знання в процесі планування та виконання поступово ускладнених практичних завдань – проєктів». Ця система має позитивний розвиток подальших подій: розвиток ініціативи учнів, зацікавленість в різних напрямках діяльності, навички до планової роботи та роботи в команді, вміння брати до уваги усі обставини і враховувати труднощі, що стають на шляху. Проєктна діяльність вчить наполегливості в досягненні поставленої мети [2].

Такий метод активного навчання є найбільш актуальним та необхідним для сучасної освіти. Це один з найефективніших методів компетентнісного та цілісного навчання, що в комплексі розвиває пізнавальні, дослідницькі, креативні, творчі навички учнів, створює підґрунтя для вміння самостійно конструювати набуті знання та орієнтуватися в інформаційному просторі, а також взаємодіяти з іншим учасниками спільного навчального проєкту.

В процесі проектної діяльності варто дотримуватися таких принципів [14]:

а) принцип поваги до точки зору учня;
б) принцип особистої зацікавленості учня у темі свого проекту;
в) принцип співпраці учня та вчителя при вирішенні проблем, що постають перед ними;
г) принцип усвідомлення вчителем та учнем – що вони роблять, навіщо і яке практичне значення буде мати результат;
д) принцип гуманізму – у центрі уваги учень та розвиток його творчих здібностей;
є) принцип діяльнісного підходу: процес навчання – це процес роботи над проектом свого майбутнього;
е) принцип забезпечення відповідальності за результат.

Метою проєктної діяльності є засвоєння та застосування знань, умінь і навичок, набутих при вивченні різних предметів, що інтегрувались в процесі роботи. Що стосується основних завдань проєктної діяльності – це:

– вміння чітко визначити мету та описати основні кроки по досягненню поставленої мети, сконцентруватися на її досягненні;

- формувати навички вибору необхідної інформації, що відповідає темі і уміння правильно її використовувати;
- розвивати свою креативність та критичне мислення;
- міти складати план роботи, ясно та чітко презентувати інформацію;
- сприяти проявам ініціативи, ентузіазму, спроб виконати роботу в строк відповідно до встановленого плану роботи учнів.

Зі сторони учнів, навчальний проект – це можливість робити щось нове і цікаве самостійно, в групі або самому; це діяльність, що дозволяє проявити себе, спробувати свої сили, докласти набуті знання та принести користь своїми дослідженнями або винаходом; це діяльність, спрямована на вирішення проблеми, що є цікавою для самого учня і сформульована їм, а результат цієї діяльності, знайдений спосіб рішення проблеми, носить абсолютно практичний характер і має не менш важливе прикладне значення і, що найголовніше, є цікавим і значущим для самих відкривачів.

Також серед переваг проєктної діяльності перед традиційною освітою слід врахувати наступні:

- відбувається певна трансформація ролі педагога, де учень займає позицію суб'єкта освіти і сам відбирає потрібну інформацію, визначає її необхідність, опираючись на тему проекту. Вчитель стає партнером, який може надати допомогу;
- можемо спостерігати відсутність готових знань, що підлягають засвоєнню. У проєктній діяльності необхідні або додаткові знання можуть носити випадковий, несистематизований характер, а іноді можуть бути суперечливими. Систематизувати ці знання – справа самого учня. Він не користується і не засвоює готові знання, а сам з великої кількості знань і понять будує свій проєкт і додатково своє уявлення про навколишній світ;
- основним елементом проєктної діяльності є не знання, а пізнавально-дослідницька діяльність. Різниця в тому, що ці набуті в процесі знання

є результатом самостійної діяльності, які перевірені на практиці, що стають особистим успіхом і надбанням учня;

- процес роботи є не менш важливим, ніж результат. Проєкт не просто ставить завдання перед учнем – набути нових вмінь та навичок, але й переслідує основну і кінцеву мету – розвиток творчих здібностей;
- розв'язання комплексних питань в ході проєктної діяльності виховує в учнів звичку доводити справу до кінця і не зупинятися на половині шляху. В процесі проєктного навчання особливо важливим є вміння самостійно думати та виробляти власні рішення;
- проєктна діяльність створює рівні можливості для особистісного зростання всіх учнів, а також надає право обирати індивідуальний темп для виконання поставленої мети;
- система проєктного навчання впливає на мотивацію учнів, підвищує зацікавленість до процесу навчальної діяльності і до її результатів.

В сучасній освіті використання інформаційних технологій спрямоване перш за все на розвиток учнів. Тому досить доцільним є застосовування проєктної діяльності під час навчання інформатики. Проєктна діяльність із застосуванням інформаційних технологій дозволяє поєднати знання, отримані з інших шкільних предметів, підвищити зацікавленість учня у вирішенні поточної проблеми та стимулювати його до створення інформаційного продукту в логічному та зручному для перегляду вигляді.

Під час уроків інформатики проєктна діяльність вирішує проблему формування ставлення до комп'ютера, а також до певних програм і ресурсів, як до виконавця, тобто як до інструмента, за допомогою котрого, можна вирішити поставлене завдання. Проєктна діяльність, включена в шкільний курс інформатики, спрямована на опанування учнями методів та засобів інформаційних технологій, формування навичок свідомого та раціонального використання комп'ютера у своїй освітній, а в майбутньому у професійній діяльності. Якщо включити проєктну діяльність в шкільну програму з предмету

«Інформатика» та використовувати спланово під час навчання, то будуть створені умови для таких важливих чинників як [15]:

а) формування та розвиток внутрішньої мотивації учня до якісного опанування комп'ютерною грамотністю;

б) підвищення розумової активності та набуття навичок логічного мислення;

в) мовленнєвий розвиток учнів та удосконалення комунікативної компетенції;

г) розвиток індивідуальності учня та потреби у самоосвіті.

У процесі вивчення шкільного курсу інформатики, певні теми передбачають виконання навчальних проектів, тематика яких відповідає віку та класу учнів і підібрана з урахуванням їх інтересів та може бути застосована у на практиці в навчальній діяльності або у реальному житті (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Структура декількох прикладів в проєктній діяльності з інформатики у 8-11 класах

Розділ навчальної програми, клас	**Тема проекту**	**Основна ідея проекту**	**ІКТ-компетентності**	**Форма подання результатів проекту**
Опрацювання мультимедійних об'єктів, 8 клас	«Мистецтво крізь століття» (інформатика, мистецтво, всесвітня історія)	Створити віртуальний музей, який надасть учням можливість досліджувати історію мистецтва через інтеграцію сучасних мультимедійних технологій та створення інтерактивного контенту.	• опанування навичок створення, редагування та інтеграції зображень, аудіо– та відеоматеріалів; • вміння користуватися програмами та платформами для створення інтерактивних презентацій; • освоєння основ дизайну для створення візуально привабливих мультимедійних продуктів.	Інтерактивна презентація, веб-сайт, постер.
3D-графіка, 9 клас	«Еко Гео: Динаміка рельєфу Землі у 3D-вимірі" (інформатика, географія, фізика)	За допомогою 3D-графіки створити інтерактивні моделі, які демонструють явища, що впливають на поверхню планети.	• освоєння спеціалізованого програмного забезпечення для створення тривимірних моделей; • освоєння навичок візуалізації географічних даних, за допомогою створення карт, графіки, схем та 3D-моделі.	Інтерактивна 3D-карти або модель

Продовження таблиці 2.1

Штучний інтелект та Smart-технології, 10 клас	"Історія через інтелект: інтерактивний аналіз минулого та його впливу на сучасне суспільство" (інформатика, історія, правознавство)	Створення інтерактивного інструменту, який дає можливість зануритися в історію, досліджувати важливі події та особистості через цифрові ресурси, візуалізації та алгоритми ШІ.	• вивчення основи штучного інтелекту та його алгоритмів; • розробка інтерфейсу для інтерактивних додатків; • освоєння методів збору, зберігання та аналізу даних; • робота з базами даних, що містять історичні факти.	Інтерактивна платформа
Комп'ютерна анімація 11 клас	«Lingua Motion: вивчення англійської мови через анімаційні історії» (інформатика, англійська мова, українська мова)	Створення інтерактивних анімаційних ресурсів, що допоможуть ефективно вивчати англійську мову через візуалізацію.	• вивчення основ створення 2D і 3D анімацій; • набуття навичок створення анімаційних сцен, розробок персонажів та анімації рухів; • опанування технології візуалізації даних та створення анімованих графічних елементів; • поглиблення навичок в створенні навчальних матеріалів, адаптуючи їх під потреби користувача.	Інтерактивні анімаційні відео

В таблиці розглянуто по одному прикладу тем з кожного класу. Проєктна діяльність, що реалізовується під час викладання інформатики в закладах середньої освіти, дає можливість учням обрати серед різноманіття запропонованих тем ту, з якою їм буде цікаво попрацювати. Звичайно до виконання такої діяльності залучаються вчителі інших предметів, теми яких інтегруються в проєктах. Ці педагоги виступають в ролі додаткових консультантів і можуть надати при потребі необхідну інформацію по предмету, котрий вони викладають.

2.2 Умови використання міжпредметних зв’язків на прикладі проєктної діяльності учнів в.с.п. “Науковий ліцей міжнародних відносин II – III ступенів” УМСФ, м . Дніпро

Реалізація міжпредметних зв’язків у проєктній діяльності здобувачів середньої освіти висуває нові вимоги до організації компетентнісного навчання інформатики у в.с.п. “Науковий ліцей міжнародних відносин II – III ступенів” УМСФ, м . Дніпро (далі НЛМВ УМСФ), головною метою якого є формування інформаційної компетентності учнів НЛМВ УМСФ шляхом використання міжпредметних зв’язків у проєктній діяльності. Умовами використання такого підходу є:

- інтегративний підхід,
- аналіз проєктної діяльності,
- алгоритмізація методів проєктної діяльності,
- формулювання критеріїв оцінювання.

Однією із умов досягнення поставленої мети є використання інтегративного підходу в організації компетентнісного навчання інформатики як чинника реалізації міжпредметних зв’язків.

Проєктний тиждень у в.с.п. «Науковий ліцей міжнародних відносин II – III ступенів» УМСФ міста Дніпро (далі НЛМВ УМСФ) є інноваційним форматом навчання, спрямованим на розвиток у ліцеїстів практичних навичок, креативності та командної роботи. Проєктний тиждень охоплює різноманітні шкільні предмети, що дозволяють учням інтегрувати знання з різних сфер, як з природничих так і з гуманітарних.

Учні працюють у групах, що об'єднані спільними інтересами та спільною темою. Це сприяє розвитку комунікативних навичок і лідерських якостей, а також вчить ефективний співпраць. Головним є створення конкретного продукту чи рішення: це може бути науковий дослід, соціальний проект, екологічна ініціатива чи навіть модель для шкільного стартапу.

Результати своєї роботи учні демонструють перед аудиторією однокласників та вчителів у формі постерів, мультимедійних презентацій або відео. Такий підхід до захисту роботи формує навички публічних виступів.

До роботи запрошуються вчителі-консультанти з предметів, що інтегруються разом з інформатикою, а також громадські організації або представники університету, так як ліцей безпосередньо є відокремленим структурним підрозділом Університету митної справи та фінансів м. Дніпро. Це дозволяє учням отримати новий досвід і зворотній зв'язок від досвідчених професіоналів у своїй галузі. Під час проєктного тижня основний акцент ставиться не на формальній оцінці, а на процесі та навчальній активності учнів. Проєктний тиждень, як інтерактивний та сучасний формат навчання, впливає на мотивацію учнів і, як внаслідок, на їх навчальні досягнення. Учні бачать, як їх знання працюють для вирішення реальних проблем. Це остаточно усвідомлює цінність шкільних предметів і мотивує до їх глибокого вивчення, щоб досягти кращих результатів у майбутніх завданнях. У форматі проектів учні також беруть на себе відповідальність за результат, що формує відчуття важливості власного внеску.

У інформатичній галузі предметами НЛМВ УМСФ, які реалізують зміст освіти та вступають в міжпредметні зв’язки з інформатикою є географія, біологія, фізика, хімія, математика, історія, мистецтво, економіка, українська та іноземні мови. Метою інформатичної освітньої галузі є розвиток особистості учня, здатного використовувати представлені цифрові інструменти і технології для розв’язання проблем, для розвитку та творчого самовираження, забезпечення власного і суспільного добробуту, критично мислити, безпечно та відповідально діяти в інформаційному суспільстві.

В Державному стандарті базової середньої освіти за 2020 рік вказані наступні вимоги для здобувача середньої освіти:

а) знаходить, аналізує, перетворює, узагальнює, систематизує та подає дані, критично оцінює інформацію для розв’язання життєвих проблем;

б) створює інформаційні продукти і програми для ефективного розв'язання задач/проблем, творчого самовираження індивідуально та у співпраці з іншими особами за допомогою цифрових пристроїв чи без них;

в) усвідомлено використовує інформаційні та комунікаційні технології і цифрові інструменти для доступу до інформації, спілкування та співпраці як творець та (або) споживач, а також самостійно опановує нові технології;

г) усвідомлює наслідки використання інформаційних технологій для себе, суспільства, навколишнього природного середовища, дотримується етичних, культурних і правових норм інформаційної взаємодії. [14]

Практичне використання інтеграції в проєктній діяльності можливе лише за умови використання міжпредметних зв'язків, що має складатися з покрокового аналізу успішності учня. Для відстеження цих кроків в проєктній діяльності пропоную розглянути наступну методичну доробку у якості стратегії «Кроки до пізнання» (табл. 2.2).

Таблиця 2.2 – Алгоритм успішної проєктної діяльності «Кроки до пізнання»

Кроки	**Мета та завдання**	**Для учня**	**Для вчителя**
Підготовчий етап			
Визначення теми проєкту	Формування проблематики теми	Визначення напрямку та сфери зацікавленості через предмет. Пошук теми (критичне мислення)	Визначення сфери інтересів учня, узгодження теми
Пошук міжпредметних зв'язків	Визначення пріоритетних зв'язків з досліджуваною темо.	Показати багатогранність обраної тези	Побачити взаємозв'язок предметів з теми, що інтегруються
Визначення компетентностей	Визначення компетентностей, що будуть напрацьовані	Визначення компетентностей та навичок, що будуть напрацьовані учнями	
Визначення формату – індивідуальний чи груповий проєкт?	Сформувати групу учнів	Визначитись з кількістю учасниками	Донести учням мету, завдання, етапи виконання проєктної роботи

Продовження таблиці 2.2

Визначення умов виконання проєкту: терміни, методи, завдання, формат, визначення ролей учасників проєкту	Визначити терміни виконання, мету, завдання, методи, формат, питання дослідження та ролі учасників проєкту	Визначити терміни виконання, сфери особистої відповідальності	Узгодити терміни виконання проєкту, алгоритм дій. Консультативна підтримка та допомога
Проходження техніки безпеки	Уникати травмування учнів під час роботи над проєктом	Ознайомитись з правилами техніки безпеки	Розробити інструкції, рекомендації та провести інструктаж з техніки безпеки при роботі з обладнанням в кабінеті інформатики
Огляд джерел інформації з дотриманням авторських прав та академічної доброчесності	Зробити огляд інформаційних джерел	Зробити огляд інформаційних джерел. Розуміти відповідальність за недотримання академічної доброчесності	Проаналізувати знайдену учнем інформацію і дати їй оцінку
Складання алгоритму (плану) виконання дій над проєктом	Сформувати готовий план виконання проєктної роботи	Сформувати готовий план виконання проєктної роботи та узгодити з вчителем	
Розробка критеріїв для оцінювання результатів проєктної діяльності	Формування принципів і критеріїв оцінювання роботи	Розуміти, що критерії оцінювання є обов'язковими. Приймати участь у їх формуванні та обговоренні	Узгодити та коригувати план з виконання проєктної роботи разом з учнями
Практичний етап			
Початок самостійної практичної та експериментальної діяльності учнів	Проведення практичної та експерементної роботи	Проведення практичної та експерементної роботи	Консультаційна допомога і підтримка
Спостереження за самостійною проєктною роботою учнів	Спонукання та мотивація учнів до аналізу своєї діяльності над проектом та за потреби коригування наслідків	Робота за алгоритмом (планом), аналіз практичної діяльності	Консультаційна допомога і підтримка
Проведення додаткового аналізу над самостійною проєктною діяльністю учнів	Аналіз траєкторії діяльності учнів, вирішення проблем розкриття теми	Робота за планом, аналізом виконаної частини проєктної роботи, консультація вчителя-керівника та консультантів	Консультаційна допомога і підтримка, у разі виникнення потреби – аналіз виконаної частини проєктної роботи, залучення консультантів по міжпредметним зв'язкам
Формування висновків, написання звіту, створення презентації для захисту, створення постера для анонсування проєктної діяльності	Сформувати висновки, написати звіт, створити презентацію для захисту, створити постер для анонсування проєктної діяльності	Написання висновків, звіту, створення презентації для захисту та постера для анонсування проєктної діяльності	Консультаційна допомога і підтримка
Здійснення формувального оцінювання	Забезпечення зворотнього зв'язку з учнями щодо успішності їх проєктної діяльності. Аналіз ризиків щодо невиконання проєкту. Дії у разі виникнення ризиків	Розуміти, що проєктна діяльність оцінюється. Визнати успішність свого проєкту або виникнення ризиків	Забезпечити зворотній зв'язок з учнями щодо успішності їх проєктної діяльності. Аналіз ризиків щодо невиконання проєкту. Дії у разі виникнення ризиків

Кінець таблиці 2.2

Захист проєктної роботи	Демонстрація та презентація проєктної діяльності	Участь у представленні проєктних робіт	Забезпечення всіх умов представлення результатів. Аналіз досягнення мети проєктної діяльності
Підсумкове оцінювання	Підсумкове оцінювання учнів	Розуміти критерії оцінювання. Співставити критерії оцінювання вчителя зі своїм оцінюванням	Оцінити проєктну роботу згідно з затвердженими критеріями
Підсумковий етап			
Відстеження напрацьованих компетентностей	Проведення зрізу знань – відповідної самостійної, контрольної, тематичної роботи щодо відстеження напрацьованих та набутих компетенцій		Проведення зрізу знань – відповідної самостійної, контрольної, тематичної роботи щодо відстеження напрацьованих та набутих компетенцій
Робота над удосконаленням міжпредметної проєктної діяльності	Аналіз поточних помилок. Збагачення досвіду проєктної діяльності		Розробка стратегій та удосконалення існуючого алгоритму дій, щодо успішності проєктної діяльності

У випадку дотримання такого алгоритму покрокових та послідовних дій, проєктна діяльність буде ще більше збагачувати учнів навичками критичного мислення, умінням застосовувати свої знання на практиці, розуміти процес наукового дослідження й пояснення, формулювати (у межах дослідження на основі проєктів) наукові питання й гіпотези, планувати практичні експерименти, збирати дані, виконувати аналіз даних і представляти результати. Наприклад: уміти розробити план проєкту й скласти звіт, визначити основні завдання, провести практичну експериментальну роботу, враховуючи коригування вчителя-керівника тощо. Такий підхід передбачає спрямованість на особистість кожного учня.

Найкращі результати учні отримують під час проєктної діяльності, які відповідають сфері їх зацікавленості. Саме тому ми на початку використовуємо анкету для визначення напрямку проєктної діяльності для кожного учня (Додаток Б). Учні можуть працювати в групах, сформованих і об’єднаних ними самими на основі спільних інтересів. Під час роботи діти для зручності можуть скористатися шаблоном для планування свого проєкту (Додаток В).

Заключним етапом роботи над проєктами є їх оцінювання. Стандартна шкільна оцінка в більшій мірі не завжди розкриває потенціал, тому необхідно надати максимально об’єктивну оцінку. Саме оцінювання можна поділити окремо на описову частину (основну) та на захист проєкту. Для цього можна опиратися на певні критерії (табл. 2.3).

Таблиця 2.3 – Критерії оцінювання проєктних робіт

Критерії оцінювання навчального проекту			Максимальна кількість балів	Максимальна оцінка
Описова частина	Актуальність теми та проблематика	10	100	12
	Повнота розкриття теми	10		
	Наявність власного дослідження (опитування, експерименту, досліду, спостереження)	10		
	Робота з джерелами	10		
	Наявність власного висновку	10		
	Наявність кінцевого результату (моделі, продукту) проєктної діяльності	10		
	Структурованість описового матеріалу	10		
	Дотриманість вимог до оформлення роботи	10		
	Наявність постеру	20		
Захист	Обізнаність промовця з вибраної теми	20	100	12
	Ефективність виступу	20		
	Контакт з аудиторією	20		
	Відповіді на питання	20		
	Використання наочності (мультимедійної презентації)	20		

Після завершення проєкту відбувається публічний виступ та презентація практичних наробок. Міжпредметні проєкти проводяться для того, щоб об’єднати інформатику з різними шкільними предметами та науками, такими як: математика, фізика, географія, біологія, історія, хімія, мистецтво, мови тощо.

2.3. Методи проєктної діяльності учнів в.с.п. “Науковий ліцей міжнародних відносин II – III ступенів” УМСФ, м. Дніпро на основі реалізації міжпредметних зв’язків з використанням інформаційних технологій

Методи проєктної діяльності дозволяють учням не лише засвоїти знання, а й розкрити свої практичні та творчі навички, які стануть корисними в реальному житті. Проєктна діяльність сприяє глибшому розумінню предмета, активізує мислення, а також навчає співпраці, вирішенню проблем і застосуванню технологій. Практична інтеграція в проєктній діяльності з інформатики з іншими предметами досліджувалась за допомогою наступних методів [15]:

а) метод рішення реальних проблем;

б) метод групової (колективної) роботи;

в) метод створення продукту;

г) метод імітації та симуляцій;

д) метод дослідження;

е) метод фокус-груп;

є) метод проектування та моделювання.

Метод рішень реальних проблем

Цей метод передбачає, що учні працюють над вирішенням реальних проблем або ситуацій, що мають практичне застосування. Це можуть бути: екологічні проєкти (вирішення проблем забруднення, збереження природи), соціальні ініціативи (покращення шкільного середовища, підтримка місцевих громад), економічні або бізнес-проєкти (наприклад, розробка бізнес-плану для стартапу). Метод реальних проблем (Problem-Based Learning, PBL) передбачає використання життєвих навичок та завдань, які діти мають вирішувати за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Такий підхід спрямований на розвиток навичок критичного мислення, командної роботи та ефективного застосування знань на практиці. Це може бути розробка мобільного додатка для організації навчального часу або розробка програми для

моніторингу рівня забруднення повітря в регіоні, створення платформи для збору благодійних внесків, проведення аудити шкільного сайту або локальної мережі школи та рівня її кібербезпеки.

Метод групової роботи

Групова робота завжди залишається важливою складовою проєктної діяльності, так як вона навчає співпраці, комунікації та відповідальності. Учні поділяються на групи, кожна з яких відповідає за певну частину або етап проєкту. Вони розвивають командні навички між собою, обмінюються ідеями та знаннями, розподіляють ролей і завдань.

Метод групової роботи в інформатиці – це педагогічний підхід, що передбачає спільну діяльність учнів, процес роботи котрих вимагає кооперації та взаємодії. Це сприяє розвитку як технічних, так і соціальних навичок.

Учні діляться на невеликі групи (2–5 осіб) залежно від завдання. Обов’язково має враховуватися рівень їх підготовки та інтереси. Учасники групи можуть виконувати різні ролі: програміст, дизайнер, аналітик, тестувальник. Таким чином, розподіляючи завдання та ролі між собою, мінімізуються випадки конфліктів і забезпечує рівномірне навантаження. Завдання мають бути чіткими для них, але дозволяти креативний підхід до вирішення. Обов’язково оцінюється не тільки кінцевий результат, але й процес роботи: комунікація, розподіл обов’язків, внесок кожного учасника.

Перевагами методу групової роботи є те, що учні працюють разом. В більшості випадків у ІТ-індустрії проєкти розробляються саме командами. Це допомагає не тільки обмінюватися ідеями і краще розуміти матеріал, це дає унікальну можливість здійснити спільний аналіз помилок, уникаючи їх в подальшому. За допомогою такого методу можуть проявитися лідерські здібності учнів, які будуть організовувати роботу і координувати дії своєї команди. Підвищується мотивація через спільну відповідальність за результат. Тому такий підхід імітує реальні умови життя та надає практичну підготовку до майбутньої професії.

Прикладами проєктів можуть бути: розробка веб-сайту, аналіз використання мови програмування, розробка алгоритму для оптимізації бази даних тощо. Такі проєкти можна легко інтегрувати з іншими науками та шкільними предметами.

Метод створення програмного продукту

Інформатика дає можливість створити програмне забезпечення для розв'язання конкретних міжпредметних задач: розробка програм для вирішення задач з фізики, математики, географії, економіки (наприклад, програми для моделювання кліматичних змін або економічних процесів); розробка веб-сайтів або інтерактивних платформ для представлення результатів проєктів; розробка мобільних додатків для зручного доступу до освітніх матеріалів.

Метод створення програмного продукту в інформатиці — це підхід, який передбачає саме практичну діяльність учнів, що спрямована на розробку цифрового продукту. Цей метод дозволяє інтегрувати теоретичні знання з програмування, алгоритмізації, дизайну, тестування та інших складових процесу розробки програм на практиці. Прикладами проєктів може бути створення додатку для автоматизації обліку успішності учнів, створення вікторини з основ програмування, розробка навчальних ігор з будь-якого предмету, створення веб-сайту класу або блогу, додаток для організації онлайн-опитувань тощо.

Учні разом з вчителем формулюють проблему, яку потрібно вирішити за допомогою програмного продукту. Аналізують вимоги та особливості створення такого продукту, створюють структуру та визначають функціонал. Спочатку створюється первинна версія, що демонструє базову функціональність. Потім відбувається основна робота над проєктом і в завершені перевіряється кінцевий продукт на відповідність вимогам, а також аналізуються і виправляються помилки. Таким чином цей метод дає розуміння для учнів – як можна використати теоретичні відомості у реальному проєкті. Таке практичне значення роботи підвищує інтерес до навчання. Окрім цього, діти отримають досвід, схожий до реальної роботи в сфері ІТ. Це один із найефективніших способів підготовки учнів до сучасних викликів в даній індустрії.

Метод імітаційних ігор та симуляцій

Інформатика дозволяє створювати симуляції реальних процесів, що досліджуються в межах проєктів: це можуть бути імітаційні ігри для дослідження економічних процесів, таких як моделювання підприємницької діяльності або управління містом; інтерактивні симуляції для вивчення фізичних явищ чи екологічних змін.

Метод імітаційних ігор та симуляцій в інформатиці — це інтерактивний підхід, який моделює реальні ситуації, дозволяючи учням розвити практичні навички в умовах, що максимально наближених до реальності. Такий метод використовується для формування навичок аналізу, прийняття рішень і командної роботи. Учні занурюються в ситуацію, яка імітує реальні задачі. Кожен отримує роль та певні цілі, які має досягти, використовуючи свої знання та навички роботи з сучасними інформаційними технологіями. Прикладами таких проєктів можуть бути імітація роботи в ІТ-компанії, симуляція кіберзахисту мережі, гра в розробників штучного інтелекту, інтерактивний веб-сайт з ігровим сюжетом (розробка платформи для віртуального квесту з будь-якого предмету) тощо.

Метод імітаційних ігор та симуляцій сприяє кращому засвоєнню складних тем, підвищує інтерес до навчання інформатики та готує учнів до реальних викликів в ІТ-сфері. Цей метод можна адаптувати до різних рівнів підготовки та типів завдань, що робить його універсальним у сучасному освітньому процесі. Під керівництвом вчителя діти створюють сюжет гри, включаючи ролі, завдання та правила. У процесі гри діти можуть стикатися з нестандартними ситуаціями, що буде потребувати більш детальної аналітики. Симуляції дозволять учням експериментувати та виправляти помилки без реальних ризиків. Цей метод можна адаптувати до різних рівнів підготовки та типів завдань, що робить його досить універсальним в сучасному освітньому процесі.

Метод дослідження

Цей метод спрямований на те, щоб учні самостійно або в групах досліджували певну проблему, знаходили рішення, аналізували інформацію та

отримували висновки. Дослідницька діяльність може включати: експерименти (наприклад, у природничих або точних науках); польові дослідження (у географії, історії, біології), аналіз наукових праць та джерел. Що стосується застосування цього методу в інформатиці —основною метою є розвиток вміння застосовувати знання для аналізу, пошуку рішень і впровадження інновацій.

Вчитель або учні самостійно обирають актуальну тему для дослідження, що їх цікавить, визначає основну проблему і ставить завдання для її вирішення. Учні самостійно шукають нові знання, вивчають незнайомі технології, експериментують та знаходять нестандартні рішення. Дуже важливо пам’ятати, що дослідницькі проєкти вимагають також і творчого мислення. Учні вчаться ставити питання, шукати шляхи та робити обґрунтовані висновки. Метод дослідження дозволяє об’єднати інформатику з будь-яким шкільним предметом, дає можливість вивчати нові технології через інтеграцію, що викликає інтерес дитини до предмета. Учні також отримують безцінний досвід, який є корисним для написання наукових робіт та подальшої участі в конкурсах поза межами школи.

Метод фокус-груп

Метод, що включає активне обговорення, де учні висловлюють свою думку щодо досліджуваної проблеми або проєкту. Фокус-групи дозволяють: аналізувати різні точки зору, обговорювати та узгоджувати рішення, розвиваючи комунікативні навички. Метод фокус-груп в інформатиці — це якісний дослідницький метод, який використовується для збирання думок, ідей та зворотного зв’язку від невеликої групи людей щодо конкретної проблеми чи продукту в сфері інформаційних технологій. У навчальному процесі цей метод дозволяє учням спільно аналізувати теми, обговорювати ідеї та знаходити оптимальні рішення.

Перш за все визначається тема дискусії та модератор, що керує даною дискусією, ставить запитання, забезпечує залучення усіх учасників процесу. Всі учасники активно залучені у процес, що дає можливість для розвитку комунікативних навичок. Група обов’язково має бути сформована з учнів з

різним рівнем знань, що забезпечить ширший спектр ідей та думок. Всі ідеї та пропозиції фіксуються, а результати аналізуються для подальшої діяльності. Можуть виникнути складнощі у модерації, бо ведучий не повинен допустити домінування окремих учасників.

Прикладами таких проєктних робіт можуть бути: оцінка мобільного додатку або веб-сайту; аналіз та оцінка освітніх навчальних платформ.

Метод проектування та моделювання

Моделювання є важливим інструментом інтеграції інформатики з іншими науками, так як дозволяє створювати віртуальні моделі реальних об’єктів чи процесів, що досліджуються в інших предметах. Це може бути створення математичних моделей за допомогою програмування або використання спеціалізованих програм; 3D-моделювання для створення візуальних моделей географічних, історичних або біологічних об’єктів; моделювання процесів в економіці або екології через створення програмних моделей для аналізу даних.

Під час використання даного методу учні активно залучені до розробки і створення чогось нового. Поєднуючи вивчення теоретичних основ з реалізацією конкретних практичних об’єктів, формуються навички, необхідні в сучасному технологічному світі. Цей метод неможливий без інтеграції в міжпредеметні зв’язки. Використовуючи різноманітні інструменти для створення моделей реальних або гіпотетичних систем (наприклад, UML-діаграми, 3D-моделі, симуляції), учні отримують практичний досвід роботи з інноваційними технологіями, розвивають аналітичне та алгоритмічне мислення, готують себе до майбутньої діяльності в IT-сфері. У кінці проєктної діяльності обов’язково відбувається перевірка моделі на відповідність поставленим вимогам. Учні представляють створену модель, пояснюють її функції, переваги та обмеження.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ВПРОВАДЖЕННЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ЗА ДОПОМОГОЮ ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

3.1 Аналіз результатів впровадження міжпредметних зв'язків через проєктну діяльність у навчальний процес

Аналіз результатів впровадження міжпредметних зв'язків через проєктну діяльність у навчальний процес дозволяє оцінити результативність такого підходу, його вплив на навчальні досягнення учнів з різних предметів, їх рівень мотивації, розвиток компетенцій та практичних навичок. Така діяльність має важливе значення для вдосконалення освітнього процесу. Перед сучасною освітою постають виклики наділення учнів навичками сучасної людини 21го сторіччя – критичне мислення, розвиток творчих здібностей, гнучкість, здатність працювати в команді, використання ІКТ, екологічна свідомість. Проєктна діяльність є прекрасним ефективним інструментом для реалізації міжпредметних зв'язків, оскільки дозволяє не тільки об'єднувати знання з різних дисциплін, а й практичні навички при цьому відчуваючи відповідальність за результати своєї роботи.

Для кожного проєкту визначено тему, методи реалізації, ключові питання та вказані інтегровані навчальні предмети і кінцевий продукт. У таблиці 3.1 наведено систематизовану інформацію про реалізовані проєкти, що демонструють приклади впровадження міжпредметних зв'язків у навчальній діяльності.

Таблиця 3.1 – Приклади проєктних робіт

Назва проєкту	**Метод проєктної діяльності**	**Ключові питання теми**	**Інтегровані навчальні предмети**	**Кінцевий результат (продукт)**
Невідомий Поль	*Дослідження*	Створення відеорепортажу. Робота з відеоредактором, монтаж відео, створення якісного контенту. Дослідження діяльності Олександра Поля. Вплив інвестицій на розвиток промислового та культурного життя Дніпропетровщини – історичні паралелі минулого та сьогодення.	Інформатика Економіка Географія Історія Краєзнавство Медіаграмотність	1. Відеорепортаж, 2. постер
Еко Детективи	*Метод рішення реальних проблем*	Створення конспекту уроку за допомогою редактора Word та презентації уроку за допомогою графічної редакторів Power Point або Canva. Робота з соц мережами, наповнення якісним контентом. Впровадження екологічної освіти у школі. Розвиток критичного мислення серед школярів.	Інформатика Географія Екологія Хімія Медіаграмотність	1. Розробка уроку (презентація), 2. створення сайту руху еко-активістів ліцею, а також Інстаграм-канал, можна також Тік-Ток, 3. постер
Зелений слід	*Метод групової роботи*	Створення відео. Робота з відеоредактором, монтаж відео, створення якісного контенту. Висвітлення соціальних та екологічних проблем. Художні прийоми підсилення емоційності на свідомість та поведінку людей і вплив на зміни в їх усвідомленні екологічних та соціальних проблем.	Інформатика Мистецтво Географія Екологія Медіаграмотність	1. Соціальний ролик, 2. постер
Географічна Гра: Віртуальний квест по Німеччині	*Метод імітації та симуляції*	Робота з онлайн-інструментами та платформами зі створення веб-квестів. Географічні відомості про Німеччину – її історія, визначні пам’ятки, галузі економіки, традиції та культура, фізичні особливості.	Інформатика Німецька мова Українська мова Географія Історія Мистецтво Медіаграмотність	1.Веб-квест, 2. презентація або постер
Фізика у розробці комп'ютерних ігор	*Метод імітації та симуляції*	Симуляція руху та взаємодії. Реалістичність ігрових середовищ. Робота з анімацією. Фізика у геймплей (Майнкрафт). Використання фізики у різних жанрах ігор.	Інформатика Фізика Медіаграмотність	1.Готовий приклад гри; 2.Постер або презентація
Інформаційні технології у збереженні культурної спадщини	*Метод проектування і моделювання*	Робота з цифровими архівами, колекціями, віртуальними музеями та виставками. Цифрова реконструкція культурних об'єктів за допомогою програм 3D-моделювання TinkerCAD. Використання віртуальної реальності.	Інформатика Мистецтво Історія Медіаграмотність	Презентація або готовий програмний продукт

Позитивними результатами впровадження проєктної діяльності як головного інструменту у дослідженні міжпредметних зв’язків є:

- розвиток компетенцій учнів. Діти краще розуміють, які теоретичні знання з різних і не схожих предметів взаємодіють в реальному житті. Учні вчаться володіти сучасними інформаційними інструментами, що мають важливе значення у вдосконаленні навчального процесу;
- зростання мотивації. Участь у проєктах практичного характеру викликає і підвищую зацікавленість учнів у навчанні. Учні бачать свої результати у вигляді готового продукту, це дає впевненість в майбутній професії та в своїх силах;
- формування ключових компетенцій. Аналіз різної інформації з різних джерел, пошук оптимальних рішень, уміння працювати в команді та презентувати проєкт;
- підготовка до реального життя. Учні вже розуміють де можуть в реальному житті застосовувати свій проєкт, що підвищує їх готовність до майбутньої професійної діяльності.

Окрім позитивних зрушень, існують виклики та проблеми з якими стикаються учні і вчителі при виконанні проєктів. Учням може бути складно працювати над проєктами, котрі потребують багато часу, особливо якщо вони включають глибокий аналіз, програмування, дизайн тощо. Тут потрібен баланс між основним навчальним процесом і роботою над проєктом. Також можуть спіткати такі труднощі, як різниця в рівні знань учасників проєкту.

Кількісні показники результатів можуть розказати про рівень зацікавленості у проєктній діяльності, підвищення середніх оцінок, зростання відсотка учнів, які досягли високого рівня за підсумками тематичного або підсумкового оцінювання. Якісні показники дають змогу побачити на скільки покращились навички публічного виступу, командної роботи, критичного мислення та успішного створення кінцевих продуктів, що демонструють розуміння та творчий підхід.

Таким чином можемо на основі реальних результатів прослідкувати за тенденцією 9-А класу НЛМВ УМСФ. Спочатку за допомогою діаграми було зображено аналіз успішності дітей за три місяці – вересень, жовтень та листопад

– тенденцію кожного з 25 учнів (рисунок 3.1) та середню оцінку в класі за місяць (рисунок 3.2).



Рисунок 3.1 – Аналіз успішності учнів 9-А класу з вересня по листопад

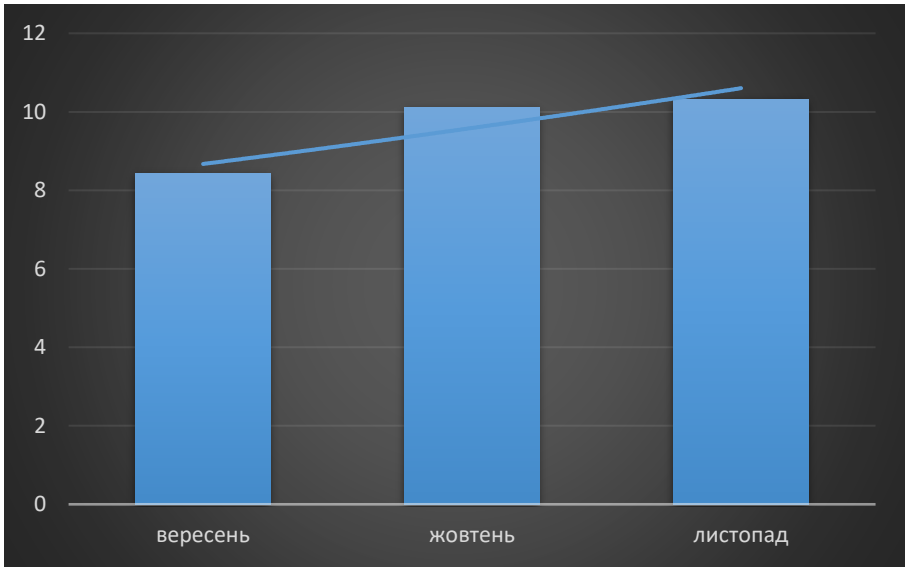


Рисунок 3.2 – Зміна середньої оцінки в 9-А класі з вересня по листопад

Зобразимо також за допомогою секторної діаграми зміни в кількості учнів з оцінками середнього та високого рівнів по класу до проведення проєктної діяльності та після (рис. 3.3 – 3.4).

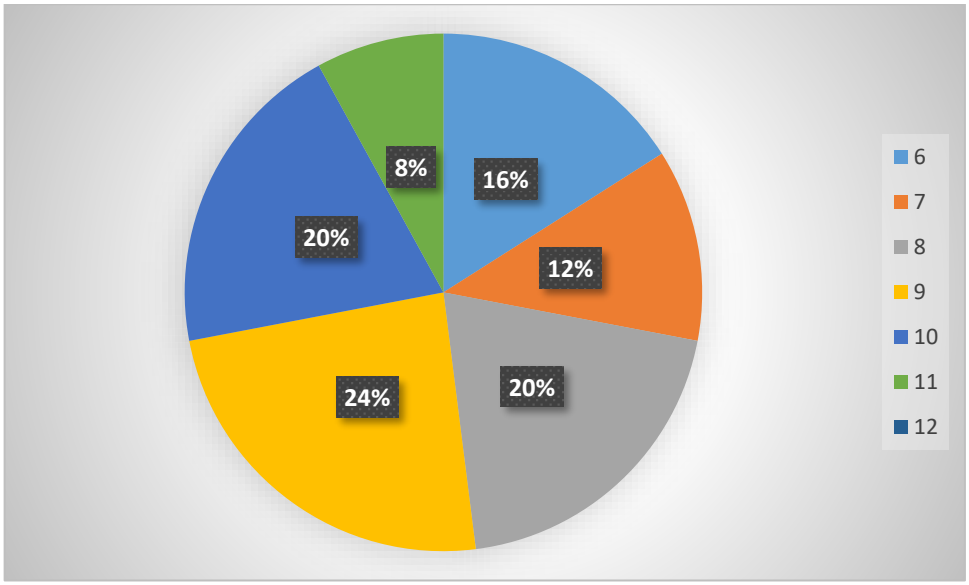


Рисунок 3.3 – Рівень оцінок 9-А класу до проведення проєктної діяльності

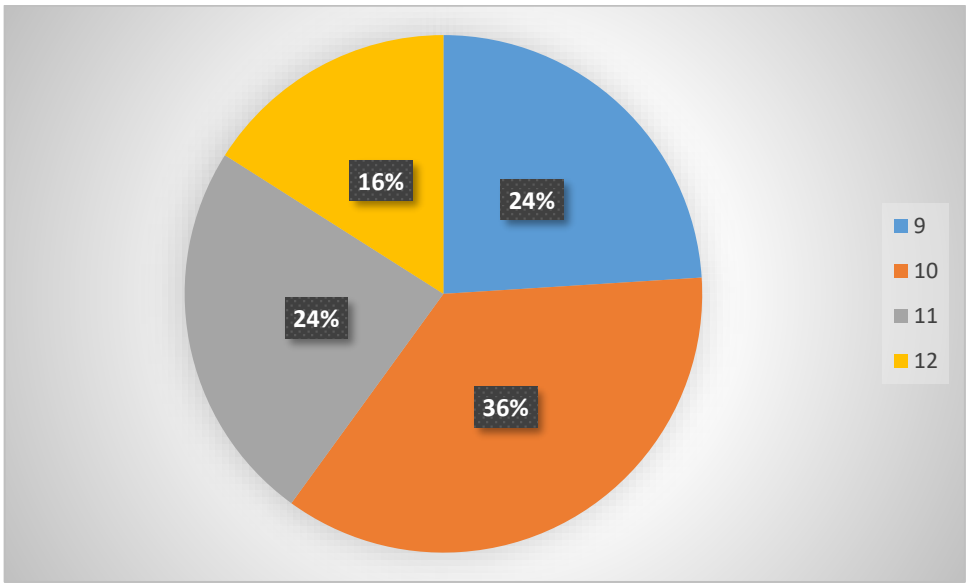


Рисунок 3.4 – Рівень оцінок 9-А класу після проведення проєктної діяльності

Зобразимо цю зміну у спільній динаміці успішності (рисунок 3.5).

В даному випадку важко прослідкувати якісний аналіз з інших предметів, що інтегрувались з інформатикою під час проєктних робіт. Але всі вчителі, що були задіяні в якості консультантів, відмічають підвищення зацікавленості в предметах, які вони викладають. Таку позитивну тенденцію можна побачити через поточні та підсумкові оцінки, а також через активну участь у олімпіадах, міських, обласних та всеукраїнських конкурсах та проєктах і в інших

позашкільних заходах. Успішні проєкти, а конкретніше кінцевий результат їх роботи, завжди мають продовження.

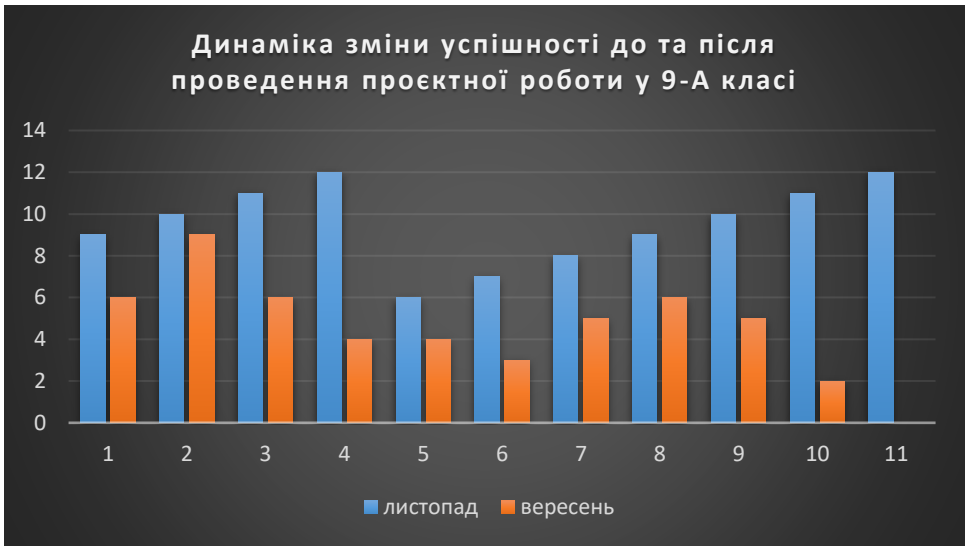


Рисунок 3.5 – Динаміка зміни успішності до та після проведення проєктної роботи у 9-А класі

Окрім того, що це стимулювання інтересу до пізнання інших предметів та ІТ сфери в цілому, підвищення рівня роботи з ІКТ, це ще і бажання розвиватися поза межами свого навчального закладу. Тут відкриваються можливості участі у конкурсах, фестивалях, програмах, проєктах, стажуваннях, грантах. Результат проєктної роботи може слугувати об’єктом для співпраці з різними громадськими організаціями, телебаченням, молодіжними центрами і бути корисним іншим. Учні здобувають впевненість у своїх силах, адже бачать результат своєї роботи і його цінність для інших. Це дозволяє дітям не тільки навчатися, а й впливати на суспільство вже зараз, створюючи цінний соціальний, культурний, технологічний та науковий контент.

3.2 Підвищення зацікавленості учнів у вивченні нових предметів та тем через міжпредметні зв’язки з використанням інформаційних технологій

Підвищення зацікавленості учнів у вивченні нових предметів та тем через міжпредметні зв’язки з використанням інформаційних технологій є ефективним підходом для сучасного навчального процесу. Такий підхід дозволяє створювати інтерактивне, цікаве та змістовне середовище, яке стимулює учнів до активного пізнання. Зростає кількість учнів, які покращують свій освітній рівень навчальних досягнень, створюють якісні продукти, що свідчить про їх глибоке розуміння теми.

Сьогодні учні виступають активними творцями навчального контенту, а не лише його споживачами – створення сайтів, анімацій, 3D моделей, освітніх ігор та квестів, програм, які інтегрують разом з інформатикою декілька дисциплін. Учні відчувають гордість за свої проєкти, і це мотивує та стимулює їх до подальшого навчання.

Підтвердженням ефективності підходу міжпредметних зв’язків із використанням інформаційних технологій є успішність двох різних проєктів, реалізованих ученицями Наукового ліцею міжнародних відносин УМСФ,. м. Дніпро. Перший проєкт під назвою «Зелений слід» мав на меті створення відеороліка, роботу з відеоредактором, монтаж відео, створення якісного контенту (Додаток Г). Другий проєкт «Еко Детективи» дав можливість учениці детально працювати з редактором Word та з графічними редакторами Power Point та Canva, а також з соціальними мережами, блогом. Кінцевим результатом цього проєкту був розроблений урок (конспект + презентація) та створення сайту, своєї Інстаграм-сторінки для просування в соц мережах (Додаток Д). Обидва проєкти – «Зелений слід» і «Еко Детективи» працювали в межах одного напрямку – екологічна просвіта школярів. Так, у рамках цих спільних по тематиці проєктів, діти створили власний екорух, що об'єднав їх навколо спільної мети – підвищення екологічної свідомості та відповідальності як серед учнів ліцею, так і в їхньому місцевому оточені.

Ідея проєкту зародилася на перетині кількох дисциплін:

- уроків екології та біології, де вивчають проблеми впливу шкідливих викидів та сміття на екосистему;
- уроків географії, під час аналізу розміщення заводів і промислових підприємств у м. Дніпро та способів управління відходами з цих підприємств;
- уроків інформатики, де учні розробили презентаційні матеріали, інформаційну кампанію, соціальний відеоролік, свій блог використовуючи сучасні ІКТ-інструменти.

Учні активно використали технологічні можливості для досягнення поставлених цілей:

- створення цифрової платформи. Група учнів розробила сайт і соціальні сторінки для популяризації екоруху. Вони створювали інфографіку, відеоролики та інтерактивні матеріали, доступні всім охочим;
- партнерство із сортувальною станцією. У рамках проєкту було організовано співпрацю з місцевою станцією сортування сміття. Учні не лише навчалися, як правильно сортувати, а й створили покрокову інструкцію для свого навчального закладу, використовуючи спеціальні буклети, плакати та дописи на сторінках соц мереж. Також при підтримці адміністрації учбового закладу було придбано еко баки для сортування відходів в ліцеї;
- екоосвіта в ліцеї. Учасники екоруху проводять інтерактивні лекції, презентації та майстер-класи з сортування відходів для старших та молодших класів. Діти прийняли участь у Всеукраїнській просвітницькій компанії «Творчі екоініціативи» і стали амбасадорами в представництві екологічного просвітництва серед здобувачів середньої освіти. Активісти екоруху постійно залучають до співпраці представників Департаменту екологічної політики Дніпровської міської ради з лекціями та майстер-класами.

Участь у конкурсах та проєктах поза школою. Учні стали активними учасниками обласних екологічних конкурсів, де презентували свої напрацювання, а також долучалися до всеукраїнських проєктів з екоосвіти.

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) відіграли дуже важливу, а конкретніше ключову роль у всіх етапах створення та реалізації проєкту екоруху, забезпечуючи його ефективність, доступність і широке охоплення аудиторії. Завдяки використанню сучасних інформаційних технологій, учасники змогли не лише організувати роботу команди, але й максимально ефективно популяризувати ідею та залучити охочих.

Учні створили веб-сайт, що став основним ресурсом для поширення інформації про екорух. На ньому публікуються актуальні події, статті, інструкції з сортування, анонси та звіти про досягнення (Додаток Е). Створення сторінок у соціальних мережах (Instagram) дає змогу залучати ще більшу аудиторію. Публікації супроводжуються яскравими постерами, дописами, що створюються за допомогою Canva та інших графічних редакторів (Додаток Ж).

Для проведення лекцій і майстер-класів учні використовують мультимедійні презентації (PowerPoint, Google Slides), інтерактивні відео, створені в редакторах, таких як Adobe Premiere Rush або Movavi. Використання платформи Zoom і Google Meet дозволяє організовувати онлайн-заходи, залучаючи навіть тих, хто не може бути присутнім офлайн.

Географічні карти та додатки, як-от Google Earth, стали інструментом для дослідження місцевих екологічних проблем і розробки маршрутів збору відходів, а також пошуку нових партнерів для співпраці.

Створення цифрового контенту для популяризації екоруху відбувалося через відеоролики, які учні знімали й монтували самостійно, публікуються у соціальних мережах, на сайті й використовуються на лекціях. Освітні інфографіки, створені за допомогою онлайн-інструментів (Canva, Piktochart), ефективно доносяться інформацію до широкої аудиторії.

Для організації роботи команди учні використовували Google Workspace: документи для спільного редагування, календар для планування подій і Google

Drive для зберігання матеріалів. Також месенджери (Viber, Telegram) стали основними каналами для швидкої комунікації та обміну ідеями між учасниками.

ІКТ дали змогу підготувати професійні проєктні заявки для участі в конкурсах по екології. Віртуальні конференції та конкурси, організовані через онлайн-платформи, стали місцем для демонстрації їхніх досягнень.

Можна зробити висновок, що ІКТ забезпечили:

- широке охоплення аудиторії через онлайн-платформи,
- візуальну привабливість поданого матеріалу, що допомогло зацікавити як молодь, так і дорослих,
- ефективну комунікацію між учасниками та керівником проєкту,
- формування ключових навичок**:** учні навчилися працювати з цифровими інструментами, аналізувати дані, створювати професійний контент.

Цей проєкт є чудовим та успішним прикладом того, як міжпредметні зв’язки у поєднанні з інформаційними технологіями сприяють формуванню важливих навичок 21-го століття у здобувачів середньої освіти: співпраці, критичного мислення, екологічної відповідальності та технічної грамотності. Успіх проєкту також демонструє, що такі ініціативи можуть виходити за межі шкільного кабінету та мати реальний вплив на суспільство, мотивуючи учнів до активної громадянської позиції.

ВИСНОВКИ

Процес інформатизації суспільства стає все більше динамічним, висуваючи нові вимоги до освіти та професійної підготовки учнів. Здатність самостійно здобувати знання й вдосконалювати їх є дуже важливим, оскільки сучасному суспільству і виробництву потрібні працівники та керівники, здатні швидко і точно вирішувати завдання, вступати в діалог з колегами, партнерами і самостійно приймати рішення. Оскільки ІКТ-компетентність є однією з основних вимог сучасного суспільства, важко переоцінити важливість використання методу проектів під час навчання інформатики. За результатами проведеного дослідження була досягнута мета кваліфікаційної роботи – визначення можливостей і ефективності впровадження міжпредметних зв’язків у навчальний процес за допомогою інформаційних технологій, а також оцінено їх вплив на якість освіти, розвиток критичного мислення учнів та підвищення їх мотивації до навчання.

Було поставлено і виконано низку завдань:

- проведено теоретичний аналіз поняття «міжпредметні зв'язки» в контексті сучасної педагогіки. Розглянуто їх роль у формуванні цілісного сприйняття знань, що дозволяє учням ефективно інтегрувати знання з різних предметів для розв'язання реальних проблем;
- розкрито можливості сучасних інформаційних технологій як інструмент для підтримки інтеграційного навчання. Розглянуто приклади використання цифрових платформ та інтерактивних інструментів під час проектної діяльності, що значно покращують організацію навчального процесу;
- визначено психолого-педагогічні аспекти впровадження міжпредметних зв'язків. Доведено, що залучення учнів до проектної діяльності сприяє розвитку їх творчості, самоорганізації та емоційної зрілості;

- висвітлено організаційні аспекти впровадження міжпредметних зв'язків через проектну діяльність з використанням інформаційних технологій. Наведено конкретні методи, приклади проектів і розробки для педагогів, які можуть бути корисними в педагогічній діяльності і застосовані на практиці;
- проаналізовано результати впровадження міжпредметних зв'язків у навчальний процес. За результатами спостережень і аналізу діяльності підтверджено зростання їхньої зацікавленості у вивченні нових тем, розвиток ІКТ-компетентностей і підвищення навчальних результатів через оцінювання та бажання брати участь в позашкільних заходах і проєктах.

Отже, усі поставлені завдання виконано, а отримані результати підтвердили доцільність та ефективність інтеграції міжпредметних зв’язків у навчальний процес за допомогою інформаційних технологій. Це сприяє не лише підвищенню якості освіти, але й формує сучасні компетентності учнів, що є найважливішими для їх успішного особистісного й професійного зростання.

Мета кваліфікаційної роботи досягнута.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Васьківська Г. Дидаткичні аспекти реалізації міждисциплінарних зв'язків у процесі фахової підготовки студентів вищих педагогічних навчальних закладів; монографія, Київ : Освітологічний дискурс, 2017. 137 – 149 с.

2. Державний стандарт базової та повної загальної середньої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. №1392 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ від 26.02.2020 р. № 143). URL : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF#Text (дата звернення 12.11.2024).

3. Бенедисюк М., Вербівський Д., Усата О. Міжпредметні зв'язки на уроках інформатики в ЗЗСО : методичні рекомендації. Київ. *Наукові записки*. Серія: Педагогічні науки, 2023. №208. 89 с.

4. Проект Цифрова адженда України – 2020 («Цифровий порядок денний» – 2020) Концептуальні засади (версія 1.0). Грудень, 2016. URL : https://ucci.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf. (дата звернення 12.11.2024)

5. Гладун М. А., Сабліна М. А. Сучасні онлайн інструменти інтерактивного навчання як технологія співробітництва. – URL: https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/25818/1/M_Gladun_M_Sablina_OEEMU_FITU.pdf (дата звернення 12.11.2024)

6. Скрайбінг – новітня техніка презентації. – URL: https://osvita.ua/school/scribing/51803/ (дата звернення 12.11.2024)

7. Шелестова Л., Момот Л., Олефір С. Як допомогти дитині стати творчою особистістю : монографія. Київ, 2003. 112 с.

8. Романець В.А. Психологія творчості: навчальний посібник для ВУЗів. Вид 2-ге. Київ: Либідь,2001. 288 с.

9. Розпутна М. В. Джон Дьюї як науковець, філософ та освітянин. Актуальні проблеми філософії та соціології. URL :

http://www.apfs.in.ua/v7_2015/35.pdf. (дата звернення 12.11.2024)

10. Огієнко О. І. Тенденції розвитку проектної технології у зарубіжній педагогіці XX століття. *Порівняльна професійна педагогіка*. 2011. № 1. URL: http://www.khnu.km.ua/root/res/2-7001-15.pdf. (дата звернення 12.11.2024)

11. Туваєва А. Інтеграція міжпредметних зв'язків через проєктну діяльність з використанням інформаційних технологій: тези. Дніпро: КЗВО «ДАНО» ДОР, 2024. 294 с.

12. Мірошник С. І. Теоретичні основи навчальної проектної діяльності учнів. Народна освіта : монографія. 2014 № 2(23) URL : https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=2383 (дата звернення 12.11.2024)

13. Самойленко Н., Семко Л. Методичні підходи до вивчення інформатики в основній школі. *Наукові записки*. Кропивницький : КДПУ імені Володимира Винниченка. 2015, 76–82 с. URL : https://phm.cuspu.edu.ua/ojs/index.php/NZ-PMFMTO/article/viewFile/538/51 (дата звернення 12.11.2024)

14. Державний стандарт базової середньої освіти, Постанова КМУ № 898 від 30.09.2020 року. URL : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text (дата звернення 12.11.2024)

15. Чернуха Н., Васильєва-Халатникова М. Проєктна діяльність як тренду сучасної освіти. Київ : *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. Серія «Педагогіка». URL : https://pedvisnyk.knu.ua/index.php/pedagogy/article/view/378 (дата звернення 12.11.2024)

ДОДАТОК А

Теза «Інтеграція міжпредметних зв'язків через проєктну діяльність з використанням інформаційних технологій»

Анна Туваєва
викладач в.с.п. «Науковий ліцей міжнародних відносин II – III ступенів» Університету митної справи та фінансів, м. Дніпро

ІНТЕГРАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ЧЕРЕЗ ПРОЕКТНУ ДІЯЛЬНІСТЬ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЇНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Поняття «інтеграція» у сучасному світі широко використовується в різних сферах життя. Для освіти – інтеграція стала важливою тенденцією пізнавального процесу. Саме проектна діяльність з використанням інформаційних технологій стала своєрідною підходом до об'єднання знань з різних дисциплін. Цей процес стимулює учнів до критичного і системного мислення та практичного застосування отриманих знань. Впровадження інформаційних технологій ще більше розширює можливості для інтеграції міжпредметних знань і робить навчання цікавим, інтерактивним та базованим.

Поняття «проект» у середній освіті можна трактувати як спеціально організований вчителем комплекс певних дій, який виконує учень самостійно і в кінці отримує свій творчий, готовий продукт. Будь-яка діяльність з дітьми, в тому числі і освітня, повинна базуватися на їх потребах, інтересах та особистому досвіді. Учні повинні розуміти – для чого їм потрібні ці знання і як вони будуть їх використовувати в своєму житті, а можливо й в майбутній професії. Проектна діяльність – це інтеграція умінь і знань з різних галузей науки та творчої області з використанням різноманітних методів. Головна задача – спрямувати учня/учениці на навчально-пізнавальну діяльність з вирішенням практичної або теоретичної проблеми у результаті.

В процесі проектної діяльності варто дотримуватися таких принципів:

1. Принцип поваги до точки зору учня;
2. Принцип особистої зацікавленості учня у темі свого проекту;
3. Принцип співпраці учня та вчителя при вирішенні проблем, що постають перед ними;
4. Принцип усвідомлення вчителем та учнем – що вони роблять, навіщо і яке практичне значення буде мати результат;
5. Принцип гуманізму – у центрі уваги учень та розвиток його творчих здібностей;
6. Принцип діяльнісного підходу: процес навчання – це процес роботи над проектом свого майбутнього;
7. Принцип забезпечення відповідальності за результат.

Важливим елементом проектного навчання є можливість адаптувати його під рівень знань кожного учня, використовуючи інформаційні технології для

індивідуального навчання. Це можуть бути різноманітні платформи для спільної роботи учнів та вчителів, інтерактивні інструменти та додатки, що роблять процес пізнання та навчання не тільки більш ефективним, а й захоплюючим, спонукаючи до мотивації пізнати нове і детально досліджувати це питання. Через проектну діяльність в освітньому середовищі учні набувають навичок 21-го століття: співпраця, комунікація, критичне мислення, творчість, вміння вирішувати поставлені задачі.

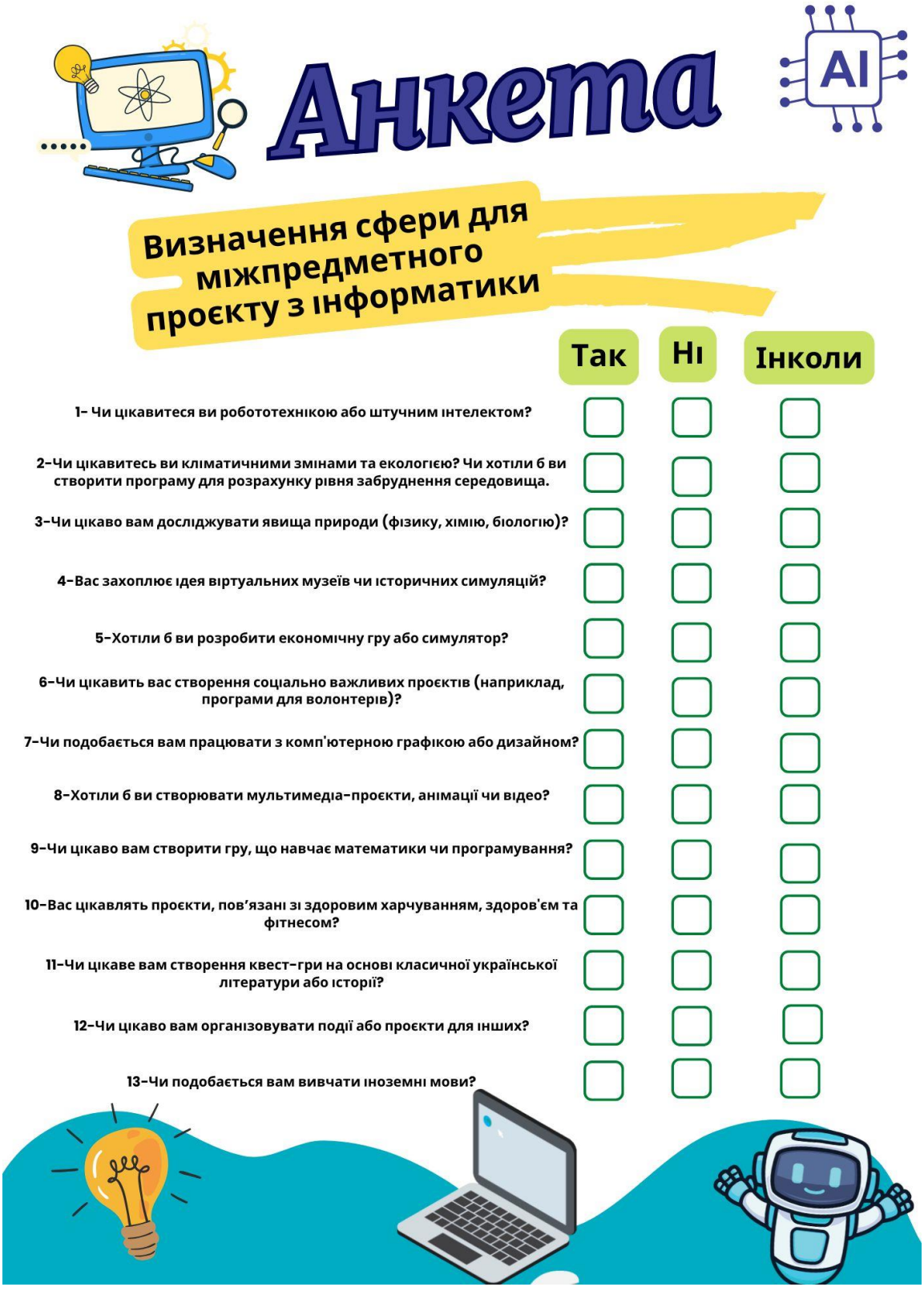
Численні мультимедійні ресурси допомагають візуалізувати та створити міжпредметні зв'язки на практиці. Віртуальні лабораторії, наприклад такі як Labster, дозволяють проводити експерименти віртуально, об'єднуючи знання з фізики, хімії, біології та математики. Програмне освітнє забезпечення MozaBook та MozaWeb поєднує в собі видовищні інтерактивні елементи, а також вбудовані ілюстраційні та експериментальні технології, такі як 3D-сцени, що допомагає легше та наочніше засвоїти навчальний матеріал. Мультимедійні ресурси, такі як симуляція, відео та інфографіка створюють всі умови для більш глибшого бачення взаємозв'язків між різними предметами та розвивають вміння застосувати ці знання на практиці. Ці інструменти сприяють розвитку критичного мислення та набуття навичок вирішення проблемних питань. Використання цифрових інструментів дає змогу не тільки інтегрувати різні дисципліни, а і забезпечити спільну роботу учнів над проектом.

Потрібно розуміти, що проекти можуть бути різними. Багато чого залежить від різних чинників: тривалості проекту, кількості учасників, характеру координації тощо. Учасники проекту можуть використовувати інформаційний, творчий, дослідницький, ігровий, практично-орієнтований методи. Наприклад дослідницькі проекти мають схожу структуру, наближену до справжніх наукових досліджень. Практично-орієнтовані проекти – це проекти, що передбачають практичний вихід. Ігровий метод припускає, що учасники приймають на себе певні ролі, обумовлені змістом самого проекту. Інформаційні проекти – це саме той тип проектів, що покликаний навчити учнів отримувати та аналізувати інформацію. Тут можна використовувати метод анкетування, інтерв'ю та соціальне опитування.

Найскладніше для вчителя в проектній діяльності – це роль незалежного консультанта та експерта. Іноді важко втримати себе від підказок, особливо якщо щось іде не за планом. Але невдало виконаний проект також має важливе значення в педагогічній діяльності вчителя. Аналіз причини невдач, наслідки діяльності і розуміння помилок формують адекватну самооцінку навколишнього середовища та себе, формують особистий інтерес до нових знань та мотивують до повторної діяльності.

ДОДАТОК Б

Анкета для визначення напрямку проєктної діяльності



ДОДАТОК В

Шаблон для планування проєкту

ПЛАН ПРОЄКТУ



Назва проєкту

Мета проєкту

Учасники проєкту

Термін виконання проєкту

Завдання

Очікувані результати

Розподіл завдань між учасниками

Оцінка ризиків

Рефлексія після завершення проєкту

Що вдалося зробити?

З чим виникли труднощі?

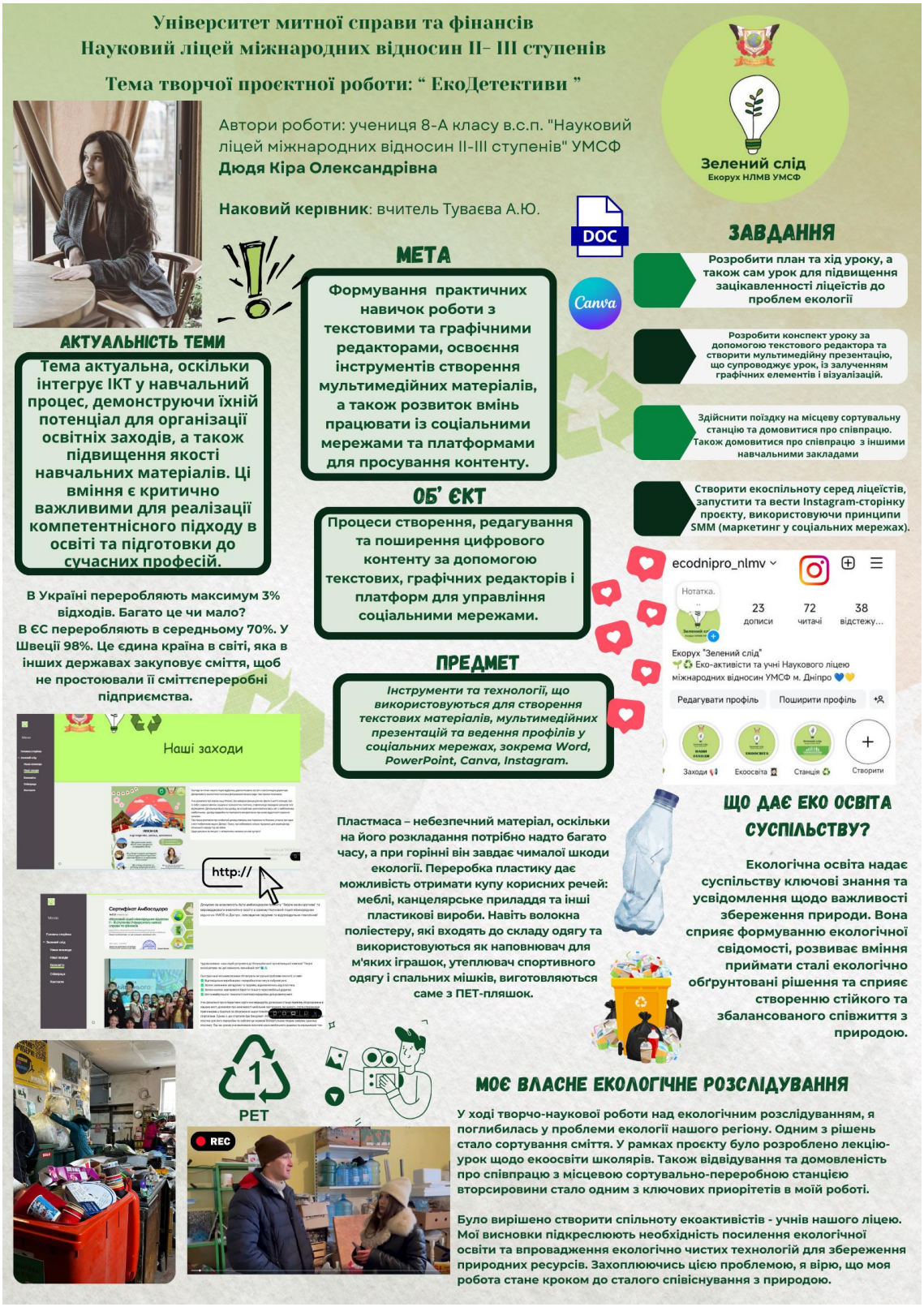
ДОДАТОК Г

Постер до проєкту «Зелений слід»



ДОДАТОК Д

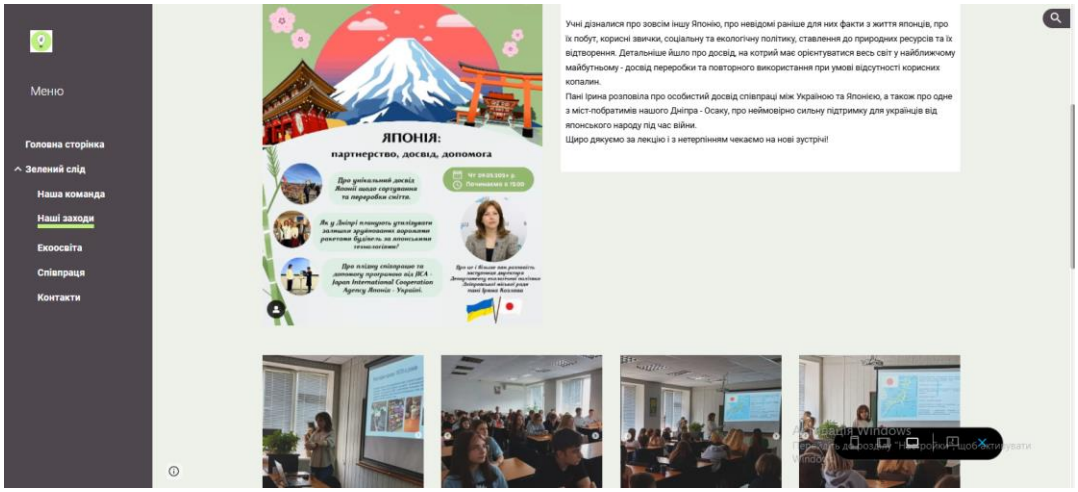
Постер до проєкту «Еко Детективи»

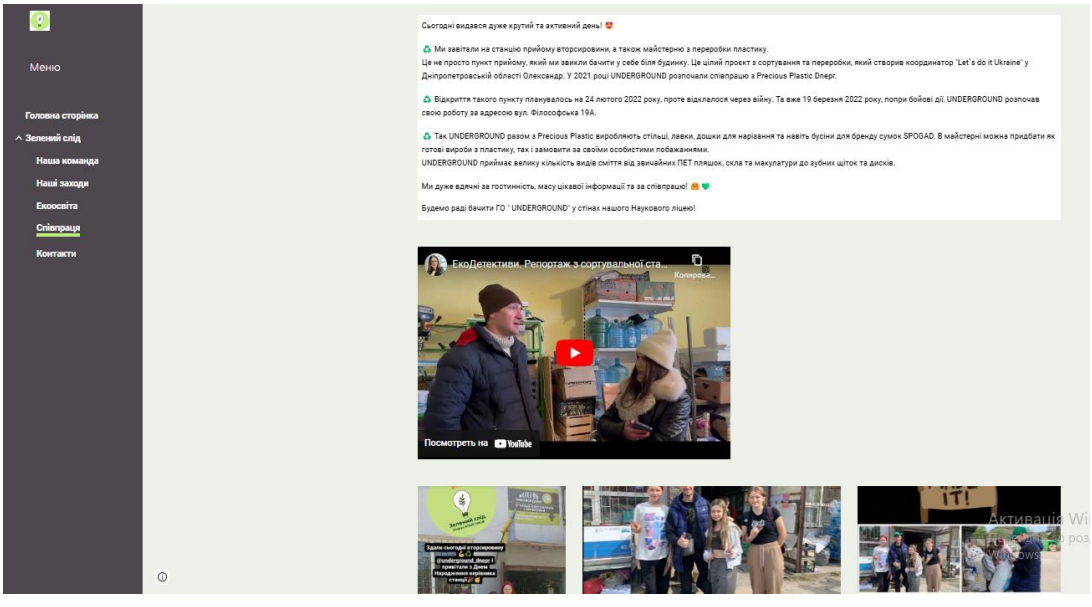


ДОДАТОК Е

Скриншот веб-сайт екоруху







ДОДАТОК Ж

Сторінка екоруху в соціальній мережі Instagram

